5
942

I. M. GHEORGHIU

CUM A REUȘIT OMUL SĂ STĂPÎNEASCĂ FORȚELE NATURII

251

Prof. I. M. GHEORGHIU

Școala medie de fete nr. 22
Bucu...i
Nr. 27087
BIBLIOTECA

CUM A REUȘIT OMUL SĂ STĂPÎNEASCĂ FORȚELE NATURII

251

SOCIETATEA PENTRU RĂSPÎNDIREA ȘTIINȚEI ȘI CULTURII
București 1957

VERIFICAT

47079

Școala med... nr. 22
Nr. 27087
BIBLIOTECA

PRIMELE CUCERIRI ALE OMULUI ASUPRA NATURII

La începutul existenței, omul nu cunoștea alte forțe decît forța propriilor sale brațe.

Descoperirea uneltelor a fost pasul cel dintîi care l-a ridicat pe om peste celelalte animale.

Descoperirea și perfecționarea uneltelor s-a făcut însă foarte încet. De la bățul de scos rădăcini și pînă la mașinile perfecționate ale uzinelor de azi, au trecut sute de mii de ani.

Chiar pentru născociri, care ni se par azi de nimic, a fost nevoie de minți geniale.

Cel dintîi vînător căruia i-a venit în minte să îndoaie o nuia și să arunce o săgeată cu ajutorul unei coarde a fost în felul său un cugetător tot atît de ager ca și Archimede sau Newton.

Nu se poate înșira marea diversitate a uneltelor născocite de om, unelte în general foarte deosebite de la un ținut la altul.

Este însă o unealtă care se găsește la toți oamenii de pe fața pămîntului, și de care nici o vietate sălbatică nu îndrăznește să se apropie și pe care numai omul o poate stăpîni ; această unealtă este focul.

Descoperirea focului constituie și cea dintîi sursă de energie cucerită de om. Această descoperire a jucat un rol imens în dezvoltarea societății omenești.

Cu ajutorul focului, omul și-a înmiit puterile, a învins clima neprielnică, răspîndindu-se spre vîrful munților și chiar în regiunile polare.

Tot cu ajutorul focului, omul a reușit să se apere mai bine de dușmanii săi ; fiorosul urs al peșterilor

n-a mai îndrăznit să se apropie de sălaşul unde zărea luminînd para focului.

Tot cu ajutorul focului, omul descoperă olăria, lucrarea metalelor şi pune stăpînire pe puterea aburului.

DOMESTICIREA ANIMALELOR SĂLBATICE ŞI AGRICULTURA

Domesticirea animalelor sălbatice şi punerea lor în slujba omenirii constituie o altă mare cucerire a omului.

Primul animal domestic este cîinele, domesticire ce are loc încă din epoca pietrei cioplite.

Abia spre sfîrşitul epocii pietrei şlefuite sînt îmblînzite şi domesticite: oaia, vitele cornute, porcul, capra, cămila, pisica, porumbelul, etc.

În epoca de bronz, deci cu mult mai tîrziu, a fost domesticit calul; omul obţine astfel un mijloc rapid de transport, şi i se deschide calea spre un uriaş progres.

Mult mai aproape de vremurile noastre, pe la mijlocul epocii fierului, deci cu 3—5 mii de ani în urmă, sînt domesticite găina, raţa, curca.

Omul a putut îmblînzi şi domestici animalele numai după ce el însuşi a ajuns la o anumită treaptă de dezvoltare. Or se ştie, că acum 5000 de ani, civilizaţia cea mai înaintată era în Asia, unde ţări ca India, China, Asia etc., aveau o agricultură dezvoltată în timp ce europenii duceau o viaţă rătăcitoare, ocupîndu-se cu vînătoarea. Pentru aceste motive, domesticirea celor mai importante şi mai multe specii de animale s-a făcut în Asia sud-estică şi mijlocie.

Domesticind animalele, omul şi-a asigurat pentru hrana de toate zilele produse noi şi valoroase: carne, lapte, ouă, etc. A început apoi să cunoască modul de dezvoltare al animalelor şi să-şi ridice productivitatea muncii, asigurîndu-şi dezvoltarea forţelor de producţie. Omul primitiv se transformă astfel în om civilizat.

În viaţa omului primitiv rolul bărbatului era să vîneze şi să-şi apere copiii şi adăpostul, iar al femeii de a creşte şi hrăni copiii.

Mama a dat copilului nu numai să sugă, dar i-a căutat și poame, semințe, rădăcini mai fragede, etc., pe care uneori pentru a le ascunde de lăcomia bărbatului sau a altor copii, le-a îngropat în pămînt. Femeia a prins de veste că unele rădăcini mutate dintr-un loc în altul nu se usucă, ci cresc mai departe, la fel semințele și sîmburii încolțesc, dînd naștere altor plante asemănătoare. Descoperirea aceasta a ademenit-o pe femeie să răspîndească și să semene înadins rădăcini și semințe, astfel încît din grija și duioșia mamei față de copil s-a născut cel mai de preț meșteșug omenesc: *agricultura*.

Urmările acestui mare meșteșug au fost că omul din rătăcitor a devenit statornic, a început să-și facă unelte mai perfecționate, de la alimentația cu carne a trecut la cea vegetală, alimentația devenindu-i astfel mai sigură.

A început să-și organizeze un teren de cultură în jurul locuinței.

Calitatea și cantitatea hranei se modifică, îmbunătățindu-se simțitor. În schimb, agricultura a cerut omului mai multă muncă, mai multă civilizație decît culegătorului, care ia de-a gata fructele din pădure, sau decît vînătorului, care găsește gata crescute animalele sălbatice.

Omul perfecționează treptat domesticirea nu numai a animalelor, dar și a plantelor. Dintre plantele sălbatice omul primitiv alege numai pe cele ce întrunesc cele mai multe însușiri folositoare, culegînd la unele fructele sau semințele, de la altele frunzele, tulpinele, bulbii sau rădăcinile.

Pe măsură ce activitatea oamenilor devine mai complicată, mai variată, crește și nevoia de a cunoaște fenomenele naturii, legile ei.

O dată cu acestea, omul, în procesul muncii, acumulează o experiență tot mai mare. Din experiența practică, productivă, acumulată, s-a născut știința. Prin dezvoltarea cunoștințelor științifice, omul devine

tot mai înarmat și mai puternic în lupta cu natura. Aceste cunoștiințe îl fac pe om din ce în ce mai capabil să înțeleagă mai precis scopurile acțiunii lui.

Începuturile științei datează astfel din îndepărtata antichitate, din zorile istoriei omenirii. Încă de pe atunci primii crescători de vite și agricultori, au început să observe natura prinzînd caracteristicile ei. Aceștia acumulează cunoștințe despre fenomenele care se petreceau pe pămînt, în aer sau în apă, în viața plantelor, animalelor și a omului însuși.

Aceste cunoștințe acumulate timp de milenii, au arătat omului că fenomenele pe care le trăiește și le cercetează nu sînt întîmplătoare, că în natură există legi determinate, fiecare eveniment, fiecare caz însemnînd manifestarea acestor legi generale.

Folosirea și interpretarea acestei bogate acumulări de cunoștințe este însă frînată de obscurantismul evului mediu, care a ținut încătușată omenirea sub jugul inchiziției teologice, paralizînd timp de zece secole progresul științelor.

Epoca Renașterii marchează descătușarea intelectuală a Europei din obscurantismul teologiei.

Descoperirea tiparului tipografic (1440) dă posibilitate oamenilor de știință să înceapă a se exprima în limba națională a popoarelor, fapt ce le ajută să scuture jugul sclaviei religioase. Apoi descoperirea Americii (1492) provoacă un adevărat elan pentru științele naturii.

O pleiadă de iluștri savanți încep să lumineze tenebrele, în care a fost ținută omenirea.

Cu toate obstacolele specifice evului mediu, pe care acești savanți le întîlnesc la fiecare pas, ei dau lupte cu adevărat dramatice, contra filozofiei și teologiei inchizitoriale a acelor timpuri cu adevărat barbare.

Cu toate grelele condiții sociale în care se află și

lucrează savanții Renașterii, ei realizează nemuritoarele lor lucrări și pregătesc un bogat material pe care se sprijină sistemul nostru științific.

Dintre savanții secolului Renașterii se profilează de-a lungul veacurilor, figura tot mai proeminentă a lui Leonardo da Vinci, (1452—1519), figura cea mai reprezentativă a Renașterii, care a adus lumina criticii în toate domeniile științei. Nu există ramură a activității umane în care Leonardo da Vinci, acest titan al gîndirii umane, să nu-și fi adus aportul său.

SELECȚIA PLANTELOR ȘI ANIMALELOR

Prin îmbunătățirea permanentă a agriculturii, domesticind plantele și animalele, printr-o muncă susținută de a alege întotdeauna pe cele mai bune, omul a reușit să creeze numeroase rase de animale și soiuri de plante, încît numai cu greutate le mai putem asemui azi cu strămoșii lor sălbatici.

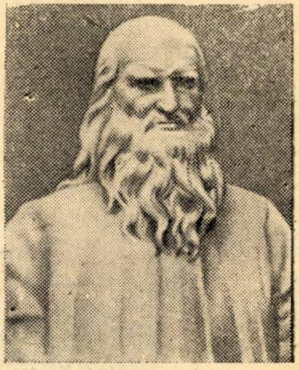

Fig. 1
Leonardo da Vinci
(1452—1519)

Cel ce a lămurit modul cum s-a făcut și se face în natură această alegere sau selecție a speciilor, ridicîndu-se contra dogmelor perimate, este Darwin (1809—1882). Darwin a arătat și dovedit că animalele și plantele sînt în continuă schimbare fundamentînd în mod științific teoria dezvoltării formelor organice, a explicat originea și evoluția speciilor prin selecția naturală și artificială. Această măreață cucerire a spulberat teoria metafizică a invariabilității speciilor, statornicind victoria materialismului în explicarea fenomenelor din materia organică, și deschizînd drum larg oamenilor de știință pentru a crea prin selecție noi și folositoare rase și soiuri de animale și plante.

În munca lui de alegere sau selecționare, omul s-a izbit de multă rezistență și îndărătnicie din partea naturii plantelor sau animalelor pe care căuta să le transforme, fapt care a impus multă trudă și o așteptare și mai mare.

Fig. 2 — Charles Darwin (1809-1882)

Cel care a revoluționat această muncă de selecționare a fost marele transformator al naturii, I. V. Miciurin (1855—1935), care a spus: „Noi nu trebuie să așteptăm daruri de la natură; sarcina noastră este de a i le smulge".

Biologia miciurinistă scurtează foarte mult timpul transformării plantelor, mărește foarte mult supra-

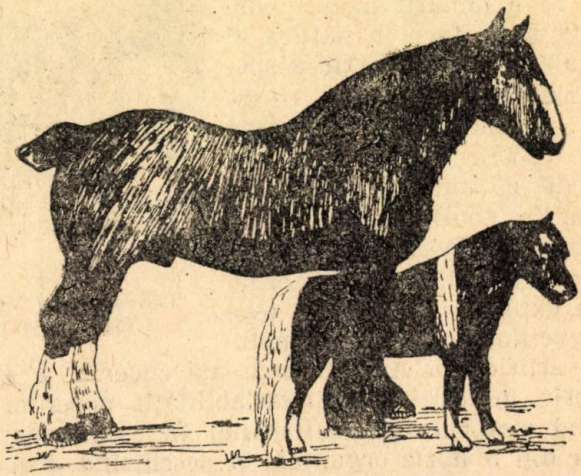

Fig. 3 — Rase de cai obținute de om prin selecție artificială

fața lor de răspîndire, ridicînd-o mult spre nord cu sute de km, ducînd fructele și legumele în regiuni unde cultivarea lor era considerată imposibilă.

FOLOSIREA APELOR

Practicînd agricultura pe terenurile fertile din preajma apelor, omul a dus o luptă dîrză cu furia acestor ape.

În lupta pentru a-și apăra, contra inundațiilor și apoi contra secetei, terenurile cultivate, omul a început să execute din cele mai vechi timpuri lucrări de stăvilire sau conducere a apelor, devenind cu timpul maestru în acest gen de lucrări. El reușește astfel, în decursul veacurilor, să transforme furia apelor din distructivă în folositoare, obligînd apele nu numai să-i ude culturile agricole amenințate de secetă, dar chiar să-i dea și energia mecanică necesară executării diferitelor munci, pentru ca acum în epoca contemporană, apele acționînd gigantice uzine hidroelectrice să aducă belșugul în imense regiuni.

Fig. 4—Ivan Vladimirovici Miciurin (1855-1935)

O covîrșitoare importanță a avut și o are asupra progresului omenirii această luptă permanentă și dîrză pentru stăpînirea apelor, pentru raționala lor folosire.

Omul a folosit fluviul multe secole de-a rîndul fără a se amesteca în viața lui, fără a-i schimba regimul.

Omul folosea fluviul așa cum îl crease natura, omul se adapta sau se supunea în trecut fluviului.

Cu timpul, oamenii au început să modifice și să îmbunătățească structura naturală a rîurilor și flu-

viilor, corectîndu-le malurile; apărînd prin diguri terenurile de inundaţie, ei au învăţat de asemenea să unească diferite căi de apă prin canale săpate artificial.

Fig. 5 — Roata cu făcae

Practicînd irigaţia pentru udarea culturilor agricole, omul a cunoscut de asemenea, din cele mai vechi timpuri, forţa apelor curgătoare sau energia hidraulică. Folosirea acestui gen de energie s-a răspîndit în antichitate cel mai mult în ţările din Orient: China,

Siria, Egipt, țări în care agricultura depinde în mare parte de irigație.

Motorul hidraulic a fost folosit la început numai pentru irigație, apoi a trecut la morărit, de la morărit trece la fabricarea cherestelei, a postavului, a hîrtiei, la minerit, etc., perfecționîndu-se mereu.

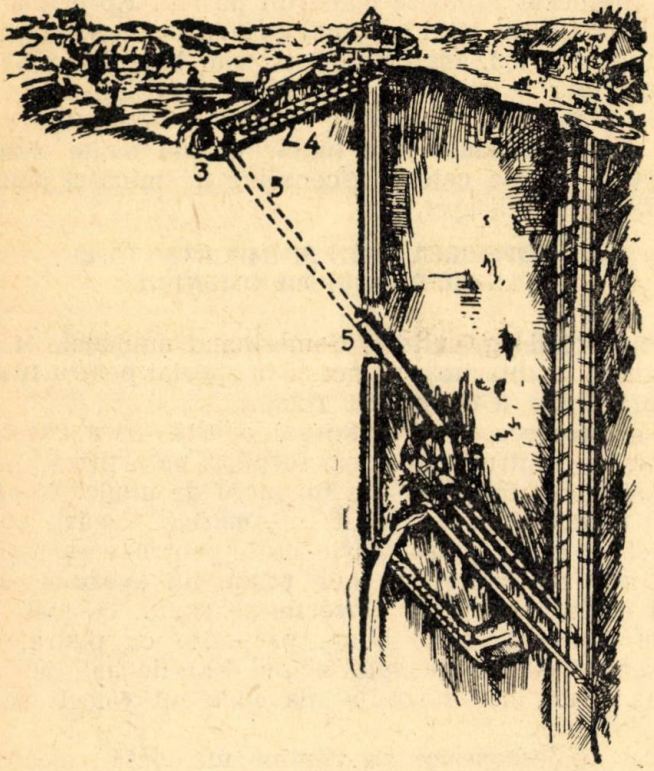

Fig. 6 — Instalația hidraulică a lui Frolov din secolul al XVIII-lea

De remarcat că folosirea energiei apelor a constituit și pentru poporul romîn o preocupare din cele mai vechi timpuri. Se știe că, în construcția roților de apă, țăranii romîni au dat dovadă de o mare iscusință.

Astfel, roata romînească de apă zisă „roata cu făcae" este considerată ca prototipul turbinei hidraulice.

Un mare pas înainte în ceea ce privește utilizarea mai rațională a energiei apelor a fost făcută de constructorii și de inginerii ruși, în secolul al XVIII-lea, cînd inginerul Frolov a construit pe rîul Korbaliha un baraj de tip cu totul original pentru acele vremuri și chiar pentru azi. Înalt de 18 m, mai bine de un secol și jumătate acest baraj a fost unic în lume. Frolov a folosit în scopuri multiple energia apelor astfel captate și apoi conduse prin tunele la mai multe căderi, pentru a acționa gatere, ascensoare de mină și pompe pentru ridicarea apei.

DESCOPERIREA ROȚII ȘI IMPORTANȚA EI PENTRU PROGRESUL OMENIRII

Practicînd agricultura, domesticind animalele și folosindu-le la diferitele munci și în special pentru transporturi, omul a descoperit roata.

Descoperirea roții constituie o altă mare cucerire a omului pentru stăpînirea forțelor naturii.

Astăzi, roata ni se pare un lucru de nimic. În anul 1492 cînd Columb a trecut în America, a găsit acolo țări civilizate și chiar foarte culte pentru acea epocă, care însă nu cunoșteau încă roata, nu aveau căruțe, omul ducîndu-și singur poverile pe spate, cu toate că aveau drumuri foarte bune, pardosite cu piatră. De asemenea, Africa de sud, acum 400 de ani, nu cunoștea roata, iar Australia n-a cunoscut-o decît acum 100 de ani.

Dar o descoperire nu rămîne niciodată stearpă. Dintr-una iese alta și apoi altele, sporind meșteșugurile omului și astfel civilizația.

Tot astfel și roata, de la vechea roată primitivă, construită dintr-un butuc tăiat, omul a creat roata de automobil sau de transmisie, roți ce au ajuns la viteze de mii de ture pe minut sau la roți ce permit realizarea celor mai perfecționate vehicule și mașini, cum sînt uriașele turbine cu aburi sau hidraulice care furni-

zează azi omenirii energie de multe milioane de cai putere.

Aproape nu s-ar putea concepe astăzi viaţa pe care o ducem dacă în diferitele noastre acţiuni am fi lipsiţi de roată.

STĂPÎNIREA APELOR ŞI AMENAJAREA MARILOR FLUVII

Dar vechea roată hidraulică fiind un motor primitiv, cu randament scăzut, a evoluat mereu şi treptat şi o dată cu rezolvarea problemelor privind scurgerea apelor şi faţă de cererea tot mai mare de energie ieftină, se ajunge în anul 1827 la prima turbină hidraulică cu reacţie, fapt care creează largi posibilităţi de folosire a energiei apelor sau a „cărbunelui alb".

Omul, în lupta pentru a-şi îmbunătăţi traiul, folosind cît mai raţional forţele naturii, constată că energia captată a apelor nu dă bune rezultate decît dacă este folosită într-un ansamblu unitar de lucrări, apa satisfăcînd cît mai multe cerinţe, ca: energie electrică, apă pentru irigaţie şi alimentarea cu apă potabilă, apărarea contra inundaţiilor, asigurarea navigaţiei, etc. Or, executarea acestui gen de lucrări cere şi o organizare cît mai corespunzătoare de stat pe care numai regimul socialist o poate da şi, de aceea, astfel de lucrări sînt caracteristice ţărilor de democraţie populară. Ca exemplu de acest gen de lucrări ale regimului socialist citǎm numai giganticele centrale hidroelectrice de la Kuibîşev şi Stalingrad de pe Volga, care la ora actuală sînt cele mai mari lucrări de acest tip din lume. De notat că, în prezent, în Uniunea Sovietică se execută peste 700 de centrale electrice de stat, pentru a căror construcţie se realizează anual 150 milioane m^3 terasamente şi 6 milioane m^3 betonaje. Cifrele acestea sînt suficient de grăitoare şi n-au fost atinse de nici unele din statele capitaliste ale căror lucrări au rămas cu mult în urma lucrărilor sovietice.

Măreţia lucrărilor hidrotehnice din U.R.S.S. care au drept scop folosirea integrală a apelor, apare cu şi mai mare strălucire dacă o vom compara cu dezvoltarea unilaterală a lucrărilor hidrotehnice capitaliste.

Fluvii mari ca Volga, Don, Obi, Enisei, Fluviul Galben, Huai şi acum în urmă Dunărea, ca şi multe altele, în faţa cărora omenirea stătea neputincioasă şi înfricoşată, astăzi sînt sau încep a fi domesticite şi puse în slujba omenirii.

Şi sub acest aspect Uniunea Sovietică este în fruntea ţărilor din lume.

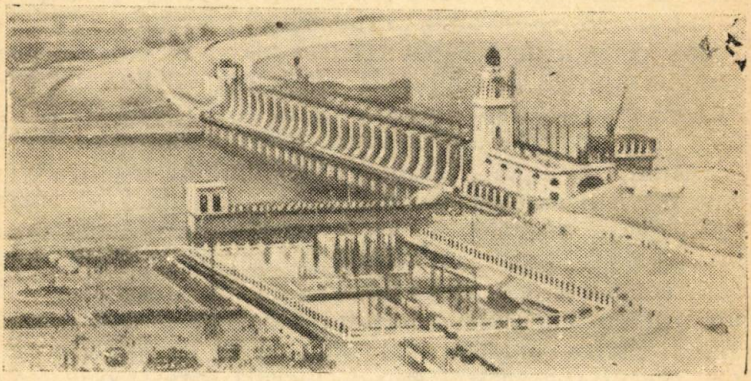

Fig. 7 — Hidrocentrala şi barajul Ţimleanscaia de pe Canalul Volga-Don

Nu există în lume ţară care să posede bogăţii de ape atît de nenumărate ca Uniunea Sovietică, atît sub aspectul capacităţii potenţiale, cît şi sub aspectul posibilităţilor de folosire pentru irigaţie sau navigaţie.

Capacitatea potenţială a apelor curgătoare ale Uniunii Sovietice este uriaşă şi ea depăşeşte cu mult capacitatea apelor oricărei ţări.

Puterea rîurilor din Uniunea Sovietică este calculată la 345 milioane kilowaţi, adică de două ori mai mult decît rezervele de energie cuprinse în toate rîurile din Statele Unite ale Americii, din Franţa, Norvegia, Italia şi Germania luate la un loc.

În tabelul 1 se arată capacitatea potenţială, exprimată în kilowaţi a apelor din ţările cu importante resurse hidraulice.

Potrivit directivelor marelui Lenin și sub conducerea partidului comunist, oamenii sovietici au și supus conform planurilor de stat întocmite, zeci de rîuri și fluvii. Ei au creat căi artificiale pe apă de la Marea Baltică la Marea Albă și de la Marea Albă la Marea Caspică, realizînd astfel o vastă rețea de canale ce

Tabelul 1

Țara	Capacitatea potențială în kW
U. R. S. S.	345.000.000
S. U. A.	82.000.000
Canada	54.000.000
Norvegia	20.000.000
Franța	8.000.000
Romînia	6.000.000
Italia	6.000.000
Germania	3.700.000

leagă mări și fluvii. Moscova, situată în mijlocul părții europene a U.R.S.S. este astăzi port la cinci mări.

Pentru folosirea cît mai rațională a imenselor resurse hidraulice de pe vastul teritoriu al U.R.S.S., oamenii de știință sovietici care au realizat gigantice lucrări pentru supunerea marilor fluvii, au găsit o soluție cu adevărat revoluționară pentru a folosi apele fluviilor din Siberia cea friguroasă ce se scurg în mod inutil, în Oceanul Înghețat de Nord.

Privind harta U.R.S.S. se constată că cele mai multe fluvii ale Uniunii Sovietice se varsă în nordul înghețat și suprasaturat de umezeală, în timp ce în sud zeci de milioane de hectare, în regiunea aralo-caspică suferă permanent de secetă.

Apa marilor fluvii, care curg spre nord și a cărei forță se pierde în zadar, este în stare să dea din belșug energie electrică ieftină, să irige zeci de milioane de hectare de pămînturi aride și să servească drept căi navigabile de prim rang.

Hidrotehnicienii sovietici ne arată că va veni și timpul cînd apa Peciorei va curge prin albia Niprului, iar apa fluviului Obi va iriga ogoarele de bumbac din

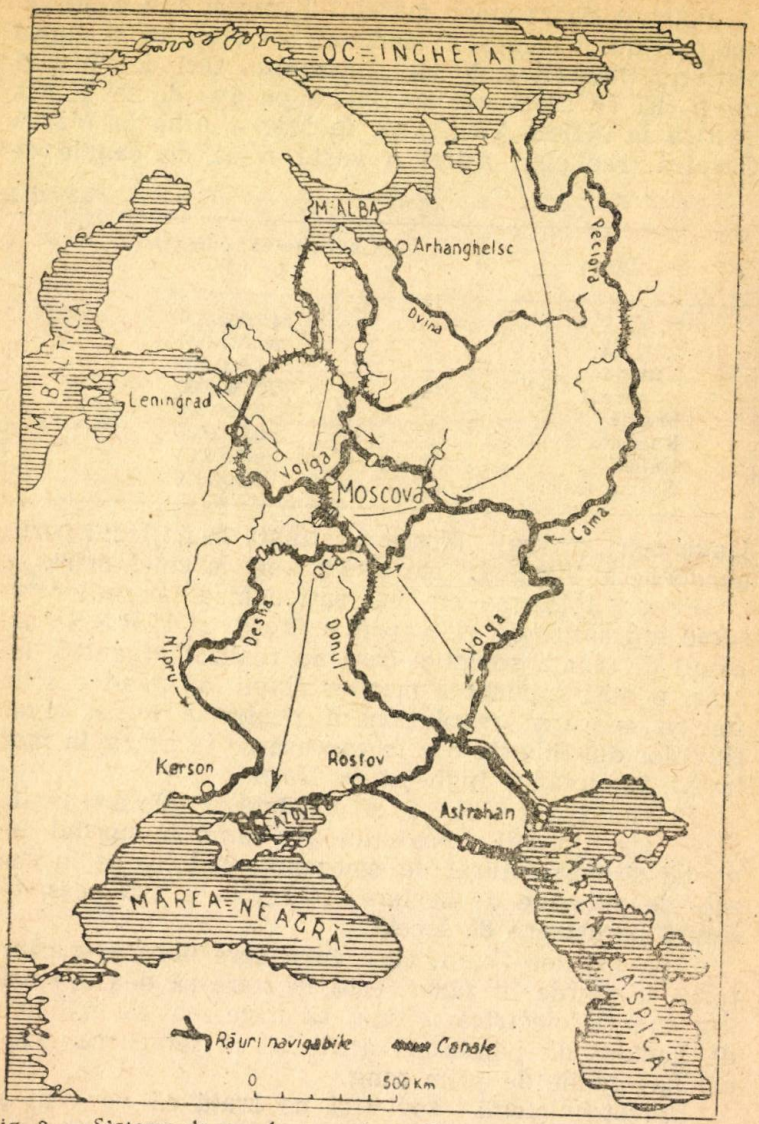

Fig. 8 — Sisteme de canale care leagă Moscova de cele cinci mări

Asia Centrală; cînd 150 miliarde de metri cubi de apă din rîurile nordice ale părții europene a U.R.S.S. vor porni prin albiile Volgăi, Niprului, Donului; 300 miliarde de metri cubi de apă din Obi și din Enisei vor curge spre pustiurile și stepele care așteaptă cu nerăbdare apa binefăcătoare.

O mare mișcare a apelor dinspre nord spre sud se întrevede în viitor, atît pentru rîurile nordice din partea europeană a U.R.S.S. cît și pentru puternicele artere de apă Siberiene.

Aceste planuri îndrăznețe sînt menite să aducă belșugul pe vaste teritorii, prin introducerea irigațiilor acolo unde domnește arșița pustiului.

Irigația constituie una din principalele folosințe ale apelor; încă din cele mai vechi timpuri omul a executat lucrări de acest gen.

Din săpăturile arheologilor sovietici făcute în U.R.S.S. s-a stabilit că încă de acum multe mii de ani, irigațiile erau practicate pe văile rîurilor Tedjere și Murjaba, precum și în regiunea Copet-Dag. S-a stabilit de asemenea că irigațiile au creat pentru acele timpuri, o prosperitate atît de mare încît raionul „Mvegab" era considerat ca un adevărat rai.

Irigația a fost însă în trecut, după cum a arătat Marx și Engels, una din bazele materiale ale puterii de stat asupra micilor producători.

„În genere în Asia, din timpuri imemoriabile, au existat numai trei ministere: cel al finanțelor sau al jafului interior, cel al războiului sau al jafului exterior și în sfîrșit, ministerul lucrărilor publice, adică irigația" [1].

Irigația a constituit astfel în vechime unul din mijloacele de subjugare și exploatare a plugarului muncitor.

În timpurile moderne, orînduirea socialistă asigură stăpînirea apelor și dezvoltarea irigațiilor, aduce belșugul în regiunile aride; irigațiile rațional executate

---

[1]. *K. Marx* și *Fr. Engels.* — Opere Alese, vol. I. pag. 342 Ed. P. M. R. 1949.

impun în prealabil ridicarea nivelului agriculturii. Încă din 1921 Lenin, prevăzînd acest important rol al irigației, a spus:

„Irigațiile sînt mai necesare ca oricînd, căci ele vor transforma și renaște ținutul, vor înmormînta trecutul și vor întări trecerea la socialism" [1].

Marile lucrări sovietice de captare și folosire a apelor confirmă întru totul această adevărată profeție a lui Lenin.

Astăzi, Stepa Flămîndă, întinsa suprafață din pustiul Kara-Kum, fără a mai vorbi de înfloritoarele gospodării din Turcmenia sau Kazahstan și Crimeea sînt cuprînse în puternice sisteme de irigație care au renăscut ținutul cu adevărat și au adus belșugul în locul mizeriei.

În acest sens un exemplu tipic ce ne arată vastele posibilități create de regimul socialist, pentru a asigura victoria omului asupra apelor, din punctul de vedere al irigațiilor, îl constituie executarea marelui canal de irigație, Fergana, din Uniunea Sovietică.

Cu doi ani înainte de Marele Război pentru Apărarea Patriei, îndeplinind promisiunea dată conducerii partidului, 160 000 colhoznici uzbeci și tadjici au săpat Marele Canal Fergana, care a constituit la acea dată cel mai mare sistem de irigație din U.R.S.S. După normele în vigoare, pentru acest gen de lucrări, executarea lui ar fi trebuit să dureze cîțiva ani. Dar datorită avîntului patriotic al maselor populare, executarea canalului, în lungime de circa 300 km, s-a făcut în termenul record de numai o lună și jumătate.

O astfel de realizare a muncii colective libere, nu este posibil să fie înfăptuită de orînduirea capitalistă.

Dezvoltarea irigațiilor în Uniunea Sovietică are o amploare nemaiîntîlnită la nici una din țările din lume, atît din punctul de vedere al întinderii cît și din punctul de vedere al tehnicii.

Irigația prin aspersiune, care imită ploaia naturală,

---

[1]. *V. I. Lenin.* „Opere" vol. XXVI, ed. a 3-a rusă, pag. 192.

este curent folosită în cultura mare, asigurînd recoltele în contra secetei aducătoare de foamete.

După exemplul Uniunii Sovietice, țările de democrație populară duc o puternică ofensivă împotriva furiei apelor, pe care an de an le îmblînzesc și le transformă din dăunătoare în folositoare.

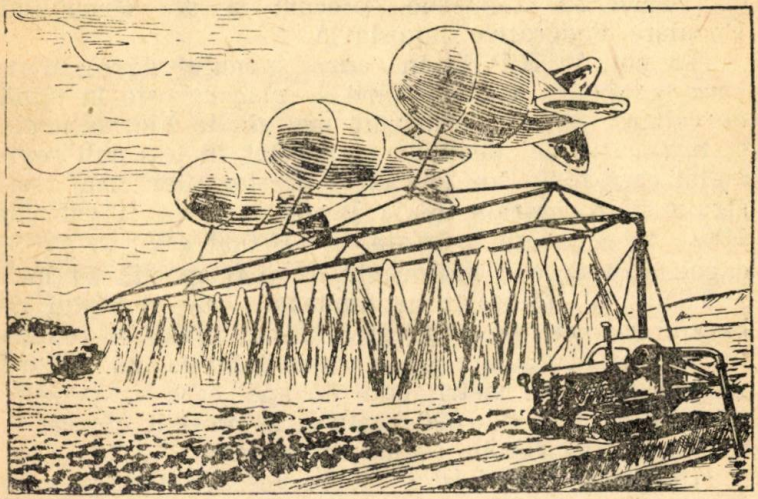

Fig. 9—Instalație modernă sovietică pentru irigația prin aspersiune

Cu ajutorul prietenesc al marii puteri sovietice, care după cum am văzut în lupta pentru supunerea fluviilor ca: Volga, Don, Svir, Nipru, Irtîș, etc. a acumulat o experiență uriașă, popoarele din țările de democrație populară execută mari lucrări de folosire multilaterală a apelor.

În Republica Populară Chineză mari fluvii care de multe secole făceau ravagii prin viiturile lor tumultoase, astăzi, datorită muncii organizate depuse de harnicul popor chinez, condus de partidul comunist, au început să fie puse în slujba omenirii.

În Republica Populară Polonă, Vistula este sistematizată. În Republica Populară Ungară, Tisa, îndiguită și canalizată, dă apă pentru irigație; în Repu-

blica Populară Bulgară, rîul Risita furnizează energie electrică și apă pentru irigație, iar în Republica Populară Albania s-au aprins luminile hidrocentralei acționate de apele rîului Saliția.

Acestea sînt numai cîteva exemple din realizările țărilor de democrație populară amintite. Multiple sînt și realizările Republicii Cehoslovace ca și ale Republicii Democrate Germane, precum și ale Republicii Populare Federative Iugoslavia.

La noi, în R.P.R., în cadrul planului de electrificare și folosire a apelor țării — plan ce este în plină dezvoltare — s-au construit mai multe hidrocentrale și termocentrale, decît s-au executat în toți anii regimului capitalist. Tot în cadrul acestui plan, mai construim hidrocentrala de la Bicaz, care va fi gata în 1960, cu o putere instalată de 110 000 kW; în 1965, capacitatea acestei hidrocentrale va fi sporită cu încă 100 000 kW. Deosebit de important este și faptul că barajul de retenție al acestei hidrocentrale va realiza un lac de acumulare cu o capacitate de un miliard 200 de milioane metri cubi de apă, care va permite irigarea a circa 300 000 hectare, în prezent expuse la secetă și dînd recolte reduse și nesigure.

Un exemplu edificator asupra posibilităților pe care le-a creat regimul socialist pentru stăpînirea apelor îl constituie amenajarea marelui fluviu Volga.

Volga este după cum se știe cel mai mare fluviu din Europa, al cincilea ca mărime din U.R.S.S. și al șaselea din lume.

Bazinul Volgăi ocupă o suprafață de 1 380 000 km², suprafață ce depășește teritoriul Angliei, Franței, Belgiei, Olandei, Italiei, Elveției și Austriei luate la un loc. Pe acest vast teritoriu trăiesc 50 000 000 oameni, adică a patra parte din populația Uniunii Sovietice. Lungimea cursului ei este de 3 700 km, iar lungimea totală a afluenților săi este de 80 000 km. În trecut, imensele resurse energetice ca și imensele debite de apă nu numai că curgeau spre mare nefolosite, dar produceau mari ravagii, împiedicînd bunul trai al populației riverane.

În anii Puterii Sovietice poporul a început să valorifice din plin bogăţiile nebănuite ale acestui fluviu. Volga a fost transformată într-un lanţ de mări artificiale legate între ele cu ecluze şi noduri hidraulice, ce alimentează gigantice centrale hidroelectrice sau mari suprafeţe cu apa atît de necesară culturilor agricole ce suferă de secetă.

Este primul caz în istoria omenirii, cînd resursele unui fluviu atît de mare sînt integral folosite pentru economia ţării, el legînd printr-un sistem de canale mările ce scaldă partea nordică a Europei cu mările ce scaldă partea sudică, realizare de asemenea unică în lume.

Exemplele arătate constituie numai o mică parte a marilor lucrări în curs de executare în lagărul socialist şi ele prezintă o nouă şi netăgăduită mărturie a gîndirii cu adevărat profetice a lui Lenin, care raportîndu-se la planul de lucrări de interes general iniţiate în Uniunea Sovietică, a spus: „Construcţia noastră economică comunistă va deveni un model pentru viitoarea Europă şi Asie socialistă". În adevăr, ţările de democraţie populară, întrunite în 1950 la Berlin într-un consiliu de asistenţă mutuală, au luat hotărîrea de a întocmi un plan comun de îmblînzire a Dunării, de construire a mai multor hidrocentrale în cascadă, de la Bratislava (Cehoslovacia) la Brăila.

Folosirea resurselor hidroelectrice ale Dunării constituie o veche dorinţă a ţărilor riverane. Despre construirea unui baraj la Porţile de Fier se vorbeşte de 120 de ani. Dar, în trecut, asemenea proiecte nu puteau fi realizate din cauza divergenţelor financiare şi politice.

Astăzi, Ungaria şi Cehoslovacia colaborează pentru construirea unei mari hidrocentrale la Vişegrad, Romînia cu Iugoslavia colaborează de asemenea pentru construirea hidrocentralei de la Porţile de Fier, iar la Bucureşti şi Sofia se elaborează de asemenea planuri de colaborare romîno-bulgară pentru construirea altor baraje şi hidrocentrale pe Dunăre.

Deci într-un viitor apropiat Dunărea, care azi curge

năvalnic, făcînd adevărate ravagii în timpul apelor mari, se va transforma într-un fluviu disciplinat, care străbătînd barajele va coborî treptat spre mare, după ce va fi pus în mișcare turbinele pentru a furniza din belșug curent electric și după ce apele sale vor fi folosit la irigarea regiunilor agricole limitrofe.

Fig. 10 — Proiectul perspectiv de amenajare hidroenergetică a Dunării

Astfel Dunărea, care de secole a format granițe între popoare, distrugînd multe bunuri în timpul viiturilor ei furioase, va deveni o sursă de belșug, constituind și o punte de legătură și de prietenie între popoarele pe care pînă ieri le-a despărțit.

Din modul cum se desfășoară pe tot globul această mare și permanentă luptă a omului cu forțele naturii, rezultă clar că stăpînirea apelor și folosirea lor plurilaterală în interesul general al poporului constituie una din caracteristicile orînduirii socialiste, în timp ce sub orînduirea capitalistă situația e inversă.

În țările capitaliste nu numai că lucrările nu corespund interesului general, dar o dată executate ele constituie prin lipsa de interes a exploatatorilor și afaceriștilor față de bunăstarea poporului, chiar un mare și permanent pericol. Deoarece populația contînd pe lucrările executate se așază în vecinătatea sau la adăpostul lor, iar atunci cînd lucrările sînt distruse de furia apelor, din cauza lipsei de întreținere sau

a insuficienței construcției executate speculativ, au loc adevărate catastrofe cu multe victime omenești și mari pagube.

În ultimii 50 de ani, în diferitele țări ale lumii, au avut loc peste 1 000 de distrugeri sau avarii grave ale lucrărilor hidrotehnice executate pentru a stăpîni furia apelor. Din catastrofele înregistrate 80% au avut loc în Statele Unite ale Americii.

O dovadă evidentă a situației din acest punct de vedere o constituie recenta catastrofă de pe Niagara, care a avut loc în 1956, la 7 iunie, cînd a fost distrusă o parte considerabilă a centralei hidroelectrice „Shellkopf", care este una dintre cele mai mari hidrocentrale de pe Niagara, avînd o putere de 334 800 kW.

Catastrofa, după părerea specialiștilor, este datorită faptului că firma care a construit hidrocentrala n-a tencuit cu beton tunelul de aducție, așa cum cere acest gen de lucrări. Acest fapt a provocat puternice infiltrații de apă, infiltrații ce s-au transformat într-un puternic curent de apă, care antrenînd mase de bolovani și blocuri de stîncă de mii de tone, s-a prăbușit de la o înălțime de 150 m deasupra clădirii centrale de mașini, prefăcînd-o într-un munte de bolovani, stînci și metal fără formă.

Aceste catastrofe au făcut zeci de mii de victime omenești și pagube de multe miliarde de lei, toate în sectorul capitalist, în timp ce în toți anii puterii sovietice nu s-a înregistrat nici o astfel de avarie, cu toată amploarea nemaivăzută în lume a construcțiilor hidrotehnice sovietice.

O altă caracteristică a lucrărilor executate în sectorul socialist este planificarea și terminarea lor, în termen record față de lucrările capitaliste. Examinînd sub acest aspect construirea marilor canale rezultă, după cum se vede în tabelul 2, cum regimul capitalist este incapabil să execute astfel de lucrări în termenele record pe care le-a dovedit orînduirea socialistă.

Cifrele din acest tabel vorbesc de la sine și arată vastele posibilități create de regimul socialist și pen-

tru lucrările de acest gen care asigură în interesul omului stăpînirea forţelor naturii.

Istoria marilor construcţii ale lumii capitaliste este un lung şir de crime săvîrşite contra clasei muncitoare.

Construcţia ecluzelor de pe Nil, care a durat aproape 70 de ani, a constituit o nimicire fără precedent de vieţi omeneşti.

Tabelul 2

Durata executării marilor canale din lume

Denumirea canalului	Lungimea în km	Durata construirii în ani	Km/an
Canale construite de sectorul capitalist			
Canalul Panama	80	35	2,3
Canalul Kiel	99	8	12,4
Canalul Suez	151	22	6,8
Canale construite în Uniunea Sovietică			
Canalul Marea Albă–Marea Baltică	227	1 an şi 8 luni	126
Canalul Moscova	128	4 ani şi 8 luni	26,7
Canalul Fergana	300	45 zile	300/45 zile
Canalul Volga–Don	101	4	25,25

Construirea Canalului de Suez, care a durat 22 de ani, a costat vieţile a mii de muncitori. Numărul vieţilor omeneşti sacrificate la construcţia tunelului Saint Gothard, din Alpi, a fost atît de mare, încît întreprinderea era să se termine cu un eşec.

Iar executarea Canalului de Panama a rămas ca simbol al celei mai pungăşeşti afaceri a lumii capitaliste, unde au pierit atîţia muncitori, încît ţărmurile acestui canal au fost numite „ţărmurile morţii".

Lucrările capitaliste de amenajare a apelor sînt incapabile de a rezolva integral astfel de probleme, deoarece însăşi orînduirea capitalistă constituie o piedică în calea acestor lucrări de interes general.

Complexul contradicţiilor ridicate în sectorul capitalist de executarea unor astfel de lucrări impune plata sau acordarea de uriaşe despăgubiri, ce se plătesc

tot pe spinarea poporului. Astfel, în loc de a-i aduce bunăstarea, ele îl împovărează tot mai mult, în timp ce lucrările de același gen executate în sectorul socialist nu numai că nu cunosc asemenea contradicții, dar îmbunătățesc permanent condițiile de trai ale poporului.

Executînd astfel de lucrări, omul a străbătut și din acest punct de vedere o lungă și spinoasă cale, nereușind însă să stăpînească cu adevărat furia apelor decît atunci cînd lucrările respective cuprind într-un ansamblu armonios mari unități naturale și sînt lucrări de interes general, nu lucrări de interes personal sau particular.

Din aceste motive, lucrările de acest gen executate de regimul capitalist sînt sortite mai devreme sau mai tîrziu eșecului. Foarte multe din aceste lucrări executate de regimul capitalist au adus chiar mizeria în locul belșugului mult așteptat, în timp ce lucrările de același gen executate de orînduirea socialistă, astfel cum numai interesele generale o cer, sînt lucrări de durată și aduc belșugul și înviorarea în regiunile unde sînt executate.

După cum am văzut, astăzi, în toate țările de democrație populară, în frunte cu Uniunea Sovietică, se execută un vast program de lucrări pentru stăpînirea apelor și transformarea naturii.

TRANSFORMAREA NATURII

Pentru a-și apăra recoltele de vînturile arzătoare ale verilor călduroase, precum și pentru a apăra terenurile de eroziunea nimicitoare a solului arabil, după îndelungate lupte și cercetări, omul a reușit să realizeze un sistem de organizare și lucrare a terenurilor arabile, care să-i permită nu numai apărarea terenului și a recoltelor, ci să-i asigure și o sporire permanentă a acestor recolte. Acest sistem datorat savanților sovietici este cunoscut și practicat azi sub numele de sistemul Docuceaev-Costîcev-Viliams și constă din o serie de culturi agricole și lucrări corespunzătoare ale solului, împărțit în tarlale separate prin perdele de protecție

ce apără culturile agricole de vînturile dăunătoare. În acest sistem de lucrări, apa precipitațiilor este captată rațional, condusă și folosită integral de plante cărora li se administrează și îngrășămintele necesare, sistemul avînd și efectul de a regulariza debitul izvoarelor și chiar al rîurilor, înlăturînd astfel torențialita-

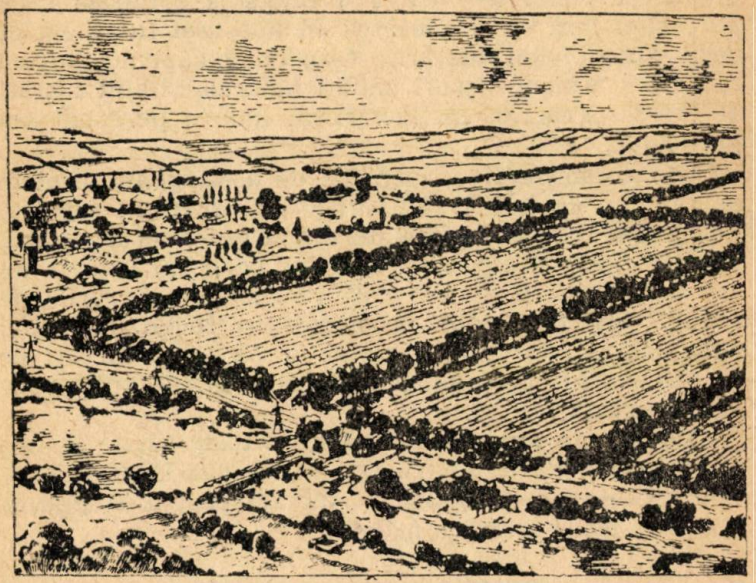

Fig. 11 — Aspectul teritoriului agricol după aplicarea complexului Docuceaev-Costicev-Viliams

tea, combătînd inundațiile și asigurînd folosirea terenurilor riverane rîurilor.

Este demn de remarcat că cea mai mare lucrare de stăpînire și chiar de transformare a forțelor naturii concepută pînă în zilele noastre este: „Planul sovietic de transformare a naturii", plan în care complexul Docuceaev-Costîcev-Viliams are o largă aplicare. Acest plan are drept scop combaterea vînturilor arzătoare, aducătoare de secetă, care bîntuie în regiunile de stepă din partea europeană a Uniunii Sovietice și asigurarea recoltelor tot mai mari.

Planul respectiv constă dintr-un vast program de lucrări ce îmbracă, după cum se vede în harta alăturată, o suprafaţă de 120 000 000 hectare, cuprinsă între fluviul Ural şi Nipru — suprafaţă ce este de circa şase ori mai mare decît suprafaţa totală a ţării noastre.

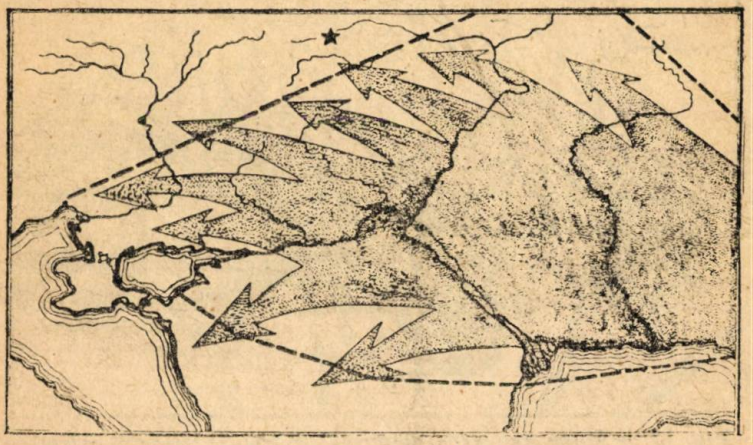

Fig. 12 — Înaintea aplicării planului de transformare a naturii, vînturile aducătoare de secetă pătrundeau adînc în teritoriul U.R.S.S.

Principalele lucrări prevăzute în acest plan sînt:

1. Executarea perdelelor de protecţie care să apere cîmpurile de vînturile arzătoare şi producătoare de secetă.

2. Introducerea asolamentelor cele mai indicate şi practicarea agrotehnicii corespunzătoare însuşirilor solului arabil.

3. Construirea de lacuri artificiale şi bazine pentru acumularea apelor ce se scurg nefolosite.

4. Introducerea irigaţiilor în cultura mare.

Pentru etapa 1949—1965 au fost prevăzute a se executa 7 212 000 ha perdele de plantaţii de protecţie şi 40 000 de lacuri şi bazine artificiale, precum şi organizarea teritoriului agricol pe întreaga suprafaţă.

Din lucrările propuse s-au executat pînă în prezent circa 3 000 000 ha perdele de protecţie şi 20 000 de

lacuri artificiale, majoritatea teritoriului agricol fiind cuprins în planuri de sistematizare şi organizare pentru amenajările hidroelectrice, a căror construcţie avansează cu paşi mari pe Volga, Nipru, Don şi alte rîuri. Ele reprezintă un adevărat scut de apărare contra se-

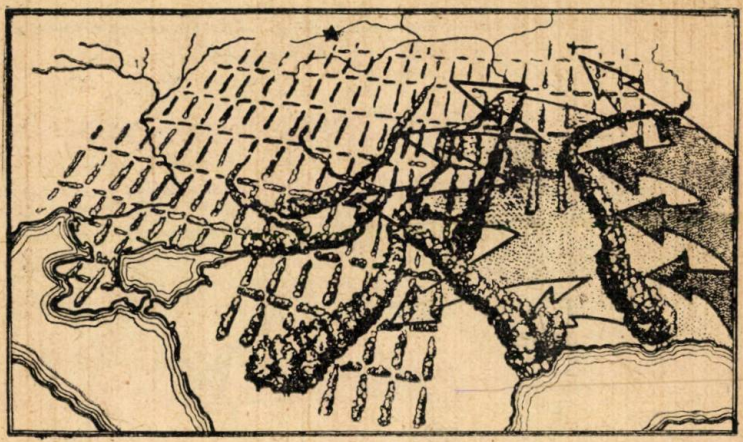

Fig. 13 — După aplicarea planului de transformare a naturii, vînturile aducătoare de secetă sînt oprite de reţeaua perdelelor de protecţie

cetei, precum şi o vastă posibilitate de folosire a resurselor hidroenergetice create.

Efectele acestei uriaşe lucrări au şi început a-şi da roadele, prin ridicarea masivă a producţiei agricole în regiunile unde au fost executate.

În figura 12 se vede cum vînturile aducătoare de secetă din pustiurile Asiei pătrund adînc în teritoriul fără perdele de protecţie al U.R.S.S.

Iar în figura 13 se vede cum aceste vînturi sînt oprite de reţeaua perdelelor de protecţie.

CUCERIREA PUTERII ABURULUI

Folosirea puterii aburului, care a dat un mare avînt industriei, constituie de asemenea una din marile cuceriri ale omului asupra forţelor naturii.

Cu toate că ideea folosirii puterii aburilor aparţine savantului Heron din Alexandria (Egipt) care a trăit în secolul XI î.e.n., totuşi invenţia maşinii cu vapori aparţine erei noastre.

Ca şi multe alte descoperiri, şi această mare invenţie s-a înfăptuit treptat, un inventator transmiţînd roadele muncii sale, inutile în aparenţă, urmaşilor săi, care o reiau pentru ca, transmisă şi îmbunătăţită din generaţie în generaţie, să fie apoi pusă în practică.

Astfel, ideia lui Heron, reluată de Branca şi Caus, este îmbunătăţită de Papin, care o şi aplică abia în sec XVII al erei noastre. Un mare aport la perfecţionarea maşinii cu vapori este adus de mecanicul rus din Altai, I. I. Polzunov care înlocuieşte vechile roţi hidraulice din lemn cu o maşină cu aburi construită din fier. Într-o epocă în care toată lumea folosea maşini simple făcute din lemn, el spune: „Orice maşină trebuie să fie făcută din metal".

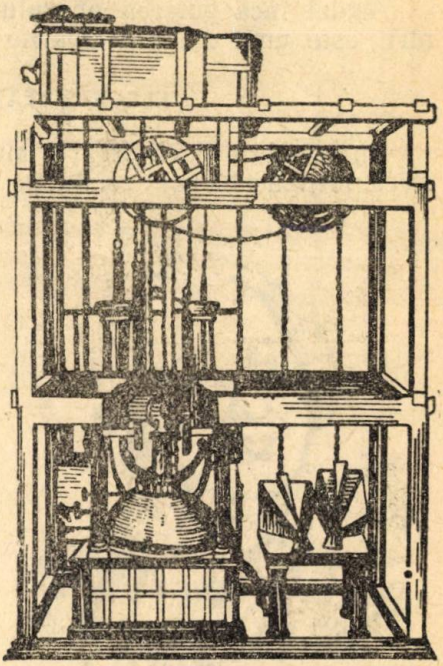

Fig. 14 — Modelul primului motor cu aburi inventat şi construit de Ivan Polzunov

În 1763, Polzunov inventează o maşină cu aburi cu doi cilindri care funcţiona neîntrerupt şi care putea pune în mişcare orice mecanism industrial. Polzunov realizează astfel un adevărat salt revoluţionar pe calea progresului, prin crearea unui motor cu aburi ce putea

fi folosit în industrie și în irigație cu imense posibilități pentru bunăstarea omenirii.

Mașina cu vapori a constituit baza energetică a progresului pe care l-a făcut în secolul trecut și începutul acestui secol, industria.

Fără puterea aburului n-am fi avut vasta rețea de căi de comunicație, ce leagă astăzi pe uscat sau pe apă, orașele, provinciile, țările și continentele.

Astăzi încă puterea aburului, pusă în slujba omenirii, este unul din principalele mijloace de producție.

ELECTRICITATEA

Un rol de o covîrșitoare importanță pentru dezvoltarea mijloacelor de producție îl joacă electricitatea.

Fig. 15 — M. Vasilievici Lomonosov (1711—1765)

Cunoscută și ea încă din antichitate, electricitatea nu este luată practic în considerare decît abia în secolul XVIII, cînd Lomonosov rezolvă taina fulgerului.

Imediat ce s-au realizat industrial și economic curenții electrici, folosirea electricității s-a răspîndit foarte repede datorită proprietăților ei principale, care sînt: mare randament al mașinilor generatoare, transport ușor la mari distanțe, transformarea foarte ușoară în diferite forme, ca: lumină, forță, căldură sau frig, radiație, etc.

Datorită acestor proprietăți, electricitatea provoacă o revoluționare generală în tehnica fabricației, a exploatării, a transporturilor, a economiei casnice, într-un

cuvînt a întregii activități omenești, dînd posibilități atît de mari, încît Lenin, referindu-se la perspectiva ei și a vastelor posibilități pe care electricitatea le creează pentru binele omenirii, a spus: „Comunismul este puterea sovietică plus electrificarea".

FOLOSIREA VÎNTULUI, AVIAȚIA

Nu putea să rămînă ascunsă omului dornic de a-și îmbunătăți traiul nici folosirea vîntului și a aerului în general.

Ravagiile provocate de vînturile puternice au dezvăluit omului uriașa forță pe care o posedă vîntul. Această forță mai întîi l-a înfricoșat, dar apoi a găsit căi și pentru supunerea ei. Astfel, locul vaselor cu vîsle acționate prin forța musculară a sclavilor de galere l-au luat corăbiile cu pînze mișcate de forța vîntului.

Vîntul a fost pus să acționeze primele motoare eoliene: morile de vînt. Dar forța vîntului, nefiind sigură ca cea a apelor, motoarele eoliene nu s-au putut dezvolta suficient (v. fig. 16).

Omul, care a cucerit și străbătut mările și oceanele lumii, nu putea lăsa nefolosit marele ocean constituit de atmosferă. După ce a folosit apa ca mijloc de comunicație, omul a căutat să cucerească și aerul.

Zborul mecanic constituie o deosebit de importantă cucerire a geniului omenesc. Încă din timpuri legendare, omul s-a încumetat să înfrunte văzduhul și multe sînt victimele omenești care au plătit cu viața aceste încercări, dar pînă la urmă omul a învins și a ajuns să stăpînească și văzduhul.

Printre primii realizatori ai zborului mecanic avem și doi romîni. Astfel, Traian Vuia, în anul 1906, este primul care decolează cu mijloace proprii; pînă la el decolarea se făcea prin împingere sau aruncare, cu mijloace care rămîneau pe pămînt, iar inginerul Aurel Vlaicu construiește primul avion romînesc cu care în anii 1911 și 1912 se clasează la concursurile aviatice în locurile de frunte (v. fig. 17 și 18).

În dezvoltarea aviației, una din cele mai importante

probleme a fost aceea a vitezei. Primul avion construit în 1903 de fraţii Wright, avea o viteză de abia 20 km

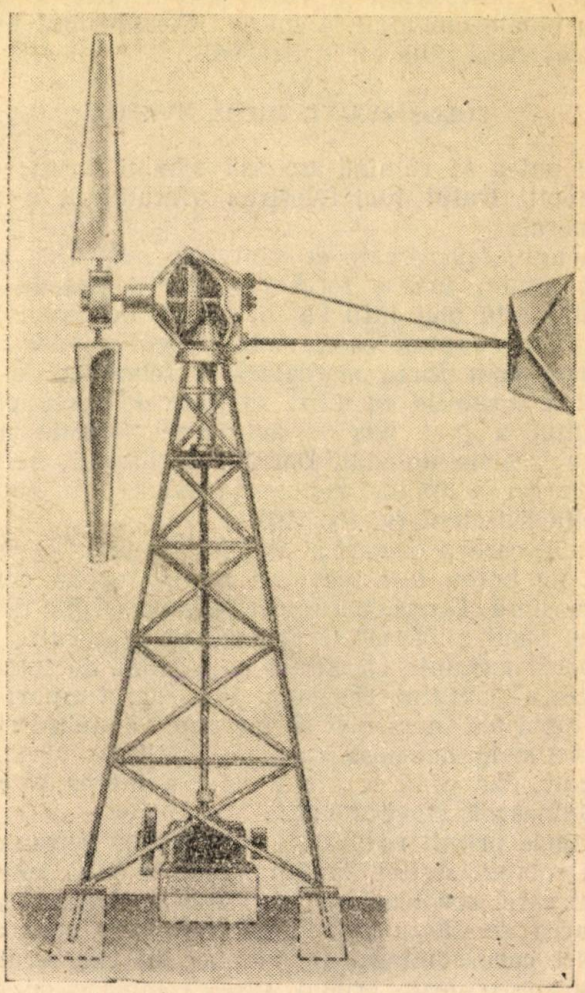

Fig. 16 — Motor eolian

pe oră. În 1913, avioanele ajung la 100 km/oră, pentru

ca, în 1923, să atingă 400 km/oră ; în 1933, creşterea vitezei ajunge la 700 km/oră, pentru ca în 1940 să

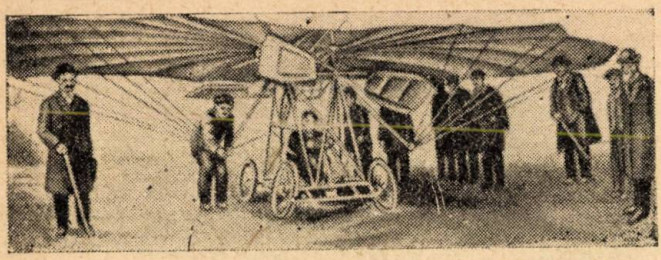

Fig. 17 — Traian Vuia în aeroplanul său înainte de experimentare

treacă la 750 km/oră, iar recent, avionul sovietic TU-104 echipat cu 2 motoare cu reacţie, inaugurînd

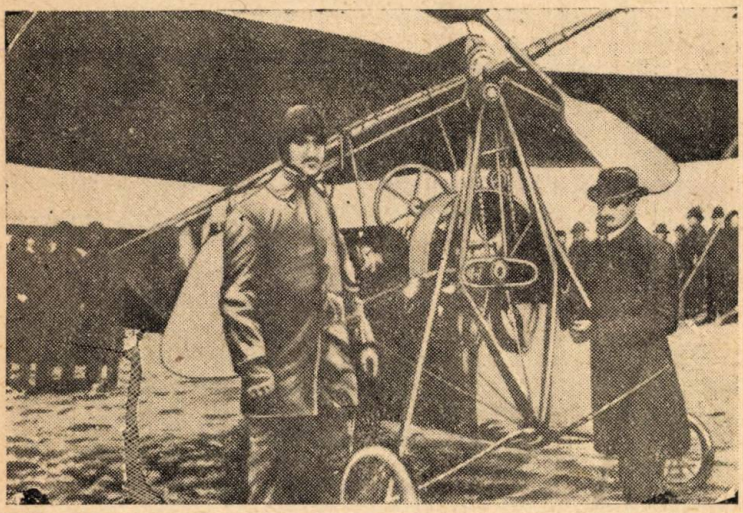

Fig. 18 — Aurel Vlaicu pe cîmpul de la Cotroceni înainte de zbor

cursa de pasageri Moscova-Londra, străbate distanţa respectivă în 3 ore şi 30 de minute, cu o viteză de

800 km/oră, avînd la bord 50 de pasageri cu bagajele respective.

Omul, nemulţumit chiar cu ce-i poate da aviaţia şi

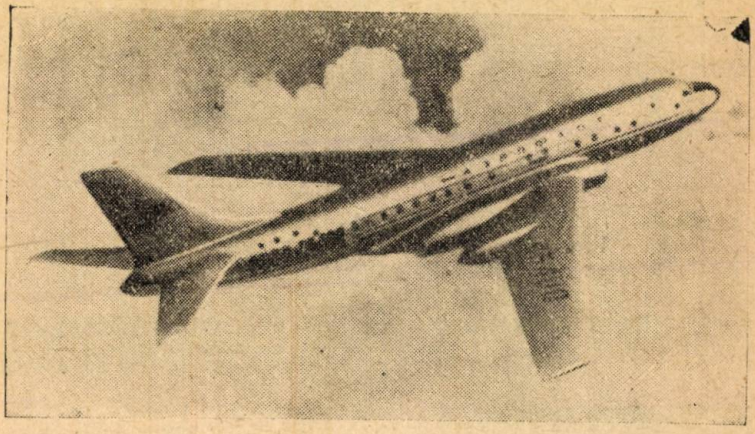

Fig. 19 — Avionul sovietic cu reacţie TU - 104

în dorinţa de a lămuri unele probleme puse de oceanul atmosferic şi chiar de spaţiul interplanetar, studiază în prezent posibilităţile de a crea chiar un satelit artificial al pămîntului, realizare cu adevărat revoluţionară.

IMPORTANŢA ASTRONOMIEI PENTRU VIAŢA PRACTICĂ

În cucerirea forţelor naturii, cunoaşterea şi determinarea timpului ca şi a distanţelor la diferitele corpuri cereşti, alcătuirea lor etc., au un rol foarte important. După cum se ştie, lămurirea acestor probleme aparţine astronomiei.

Astronomia este o ştiinţă ce datează din cele mai vechi timpuri.

Primii astronomi au observat cerul cu ochiul liber. Pe baza observaţiilor acumulate de ei şi completate în decursul veacurilor, învăţaţii au găsit noi metode şi

mijloace pentru a se studia cu precizie aspectele și natura corpurilor cerești îndepărtate și chiar a se prevedea cu mare precizie diferite fenomene, ca eclipsele, apariția cometelor etc.

Mai mult decît atît, astronomii din zilele noastre, grație aparaturii de înaltă precizie de care dispun, pot determina distanțele uriașe de la pămînt la diferitele corpuri cerești, ba chiar mai mult, pot determina dimensiunile acestor corpuri cerești, temperatura lor, precum și structura ca și compoziția lor chimică. De asemenea, cu ajutorul acestor aparate, astronomii mai pot studia procesele care se desfășoară la suprafață și în interiorul corpurilor cerești.

Astronomia a avut și are o mare importanță pentru viața practică. Astronomii au elaborat socoteala timpului: calendarul. Tot ei asigură verificarea și menținerea orei exacte pe baza observării corpurilor cerești. Ei comunică tuturor celor ce au nevoie, ora exactă.

Astronomia a permis și permite navigatorilor buna conducere a corăbiilor, a vapoarelor și chiar a avioanelor.

Astronomia asigură de asemenea întocmirea exactă a hărților geografice, fără de care cunoașterea pămîntului pe care trăim nu ar fi posibilă.

DESCOPERIRILE GEOGRAFICE

Descoperirile geografice, care au permis cunoașterea amănunțită a globului terestru și în consecință punerea în valoare pentru binele omenirii a multor bogății ce zăceau nefolosite, constituie un alt și foarte important aspect al luptei omului pentru stăpînirea forțelor naturii.

În cadrul acestor descoperiri care și ele s-au dezvoltat treptat cu mersul civilizației, omenirea a străbătut de asemeni un greu drum, de-a lungul căruia au rămas multe, chiar foarte multe victime de curajoși exploratori printre care citățm pe: Magelan, Vasco de Gama, Columb, etc.

O pagină deosebit de glorioasă în lupta pentru

cunoașterea pămîntului au înscris-o în special exploratorii ținuturilor înghețate de la nord și de la sud.

După ce a descoperit cele cinci continente, omul a căutat să rezolve și misterele păstrate de ținuturile friguroase, cu ghețuri veșnice, de la cei doi poli, din Arctica și Antarctica.

Arctica este regiunea nordică polară, care se întinde de jur împrejurul polului nord, granița ei fiind formată de linia izotermei + 10°C adică linia care delimitează regiunile în care temperatura lunii celei mai calde este de + 10°.

Cercetările Arcticei datează de mult. Încă din secolul X, Vikingii scandinavi au descoperit Groenlanda. Dat fiind faptul că o bună parte din Arctică este o continuare a ținuturilor rusești, cercetarea ei geografică a pasionat foarte mult pe ruși, care prin expedițiile lor îndrăznețe au adus contribuții însemnate la cunoașterea globului pămîntesc și mai ales pentru găsirea și asigurarea drumului maritim de nord, care să permită cel mai scurt drum dintre oceanul Atlantic și Oceanul Pacific. Cucerirea polului constituie una din cele mai mari succese ale luptei omului cu forțele naturii. Exploratorii ca John Davis în 1588, Vranghel în 1824, Parry în 1827, Nansen 1893, Andrei 1897, Wilkins 1928 încearcă să cucerească polul nord și, dintre toți, exploratorul Nansen obține cele mai frumoase rezultate.

Dar cei care au adus cea mai prețioasă colaborare în rezolvarea problemelor Arcticei sînt cercetătorii sovietici, care după cucerirea drumului maritim de nord au trecut la cercetarea științifică a regiunilor polare de nord și mai ales la organizarea lor economică.

Sovieticii înființează stațiuni polare pentru cercetări științifice în toată Arctica și execută zboruri de explorare științifică peste polul nord; lor li se datorește dezvoltarea vertiginoasă a unei vieți civilizate dincolo de cercul polar de nord, unde bogățiile mărilor nordice erau exploatate în trecut de capitaliștii străini, în dauna populației autohtone.

Astăzi, popoarele nordice de pe teritoriul Arcticei sovietice se bucură de o largă asistenţă social-economică, asistenţă ce urmăreşte aplicarea susţinută a următoarelor măsuri:

Fig. 20 — Cercetător sovietic în gheţurile Arcticei

1. Organizarea triburilor primitive atît sub aspectul economic cît şi cultural.
2. Apărarea băştinaşilor de orice fel de exploatare.
3. Înzestrarea lor cu mijloace de producţie, hrană, arme, îmbrăcăminte, etc.

4. Organizarea raţională a vînatului şi pescuitului.
5. Studiul multilateral al obiceiurilor lor, al condiţiilor specifice de viaţă şi mai ales al psihologiei lor, pentru a-i ajuta să se adapteze la cultura nouă, socialistă.

În Arctica, datorită muncii uriaşe depuse de oamenii sovietici, în acele ţinuturi pustii şi cu gheţuri veşnice, s-au ridicat mari oraşe şi centre industriale, ca: Dudinka, Nordwik, Tixi etc. adevărate focare ale vieţii noi civilizate.

Gheţurile sudului au fost de asemenea cercetate încă de prin secolul XV, de pe vremea cînd portughezii căutau drumul spre Indii, primele descoperiri în acest sens fiind făcute de celebrul navigator Bartolomeo Diaz. Urmează apoi exploratorii spanioli, olandezi, ruşi, englezi, norvegieni, suedezi, americani şi chiar romîni, etc. ce cu imense eforturi şi sacrificii, înfruntînd furtuni îngrozitoare şi luptînd cu gheţurile, reuşesc să arate că Antarctica este o mare întindere de pămînt ce constituie un adevărat şi nou continent.

Exploratori ca englezul James Cook, ruşii Bellinghausen şi Lazarev, doi navigatori încercaţi, norvegianul Roald Amundsen, împreună cu savantul romîn Emil Racoviţă, suedezul Otto Hordenskjold, englezii Robert Scott şi Shackleston, amiralul american Richard Byrd, etc. sporesc an de an cunoştinţele asupra Antarcticei. Se stabileşte precis existenţa acestui al 6-lea continent în întindere de aproximativ 44 milioane kilometri patraţi sau 8,6% din suprafaţa globului pămîntesc. Este important de remarcat că după rezultatele explorărilor sumare făcute pînă în prezent, subsolul Antarcticei conţine alături de cărbuni şi petrol, depozite de materii prime feroase şi neferoase, minereuri de aramă, plumb, cositor şi chiar metale preţioase aur şi argint. Se presupune de asemenea că în subsolul Antarcticei s-ar găsi importante zăcăminte de uraniu.

Pe drumurile deschise de navigatorii ruşi încă din secolul trecut au pornit recent expediţii bine organizate cu scopuri ştiinţifice, pentru studierea amănunţită a sudului îndepărtat.

Astfel este și expediția sovietică care a plecat din Riga cu vasul „Obi", precum și mai multe alte expediții.

În cadrul Anului geofizic internațional 1957 savanții, oamenii de știință, navigatorii și exploratorii de pe întreg cuprinsul lumii vor aduce omenirii noi cunoștințe pentru dezlegarea multor probleme legate de Antarctica, ce vor întări și îmbogăți știința și vor asigura tot mai mult victoria omului asupra forțelor naturii.

ÎNCERCĂRI PENTRU STĂPÎNIREA PLOII

În lupta pentru cucerirea forțelor naturii, luptă dusă permanent pentru a-și asigura condiții de trai cît mai bune, omenirea nu a ezitat să atace și fenomene ce în trecut și chiar azi par unora supranaturale. Astfel, știm cu toții cît este de necesară ploaia, dar știm de asemenea ce ravagii face atunci cînd este prea abundentă sau cînd lipsește, și cum în decursul veacurilor omenirea a fost și încă mai este în bună parte subordonată, din acest punct de vedere, capriciilor naturii. Se știe că anii buni sînt anii cu ploi bune și la timp, iar anii răi, sînt cei în care ploaia este sau prea puțină sau prea multă.

De aceea Lenin, încă din 1921, cînd a semnat decretul de înființare a Institutului de ameliorare agricolă din Moscova, a spus: „Una din sarcinile acestui Institut este de a studia problemele care să asigure obținerea apei din atmosferă în mod artificial".

Lenin și-a dat seama că știința trebuie să abordeze și această problemă. În adevăr astăzi, după numeroase studii și cercetări ale căror rezultate au fost experimentate, s-a reușit a se realiza în mod artificial ploaia prin mai multe procedee. Fiecare din aceste procedee corespunde unui mod diferit de a realiza ploaia artificială prin răspîndirea în nori cu ajutorul avionului, a unei pulberi fine de zăpadă carbonică, de iodură de argint, de clorură de calciu, sau chiar pur și simplu stropind norii cu o pulbere fină de apă.

Metoda permite, evident în anumite condiţii şi operaţia inversă, adică oprirea ploii sau îndepărtarea norilor.

Rezultă deci că într-un viitor nu prea îndepărtat, aviaţia va avea încă o misiune foarte importantă şi anume: aceea de a declanşa sau opri ploaia după interesele producţiei, de a sprijini agricultura, umplînd barajele de retenţie ale hidrocentralelor, de a opri inundaţiile etc.

CHIMIA ŞI ROLUL EI ÎN BUNĂSTAREA OMENIRII

Un rol deosebit de important în lupta pentru îmbunătăţirea condiţiilor de viaţă îl are chimia (v. fig. 21).

Din lupta alchimiştilor pentru a găsi piatra filozofală şi transmutarea metalelor, s-a născut chimia modernă.

Din alchimia Evului Mediu, Renaşterea ne-a dat unele din cele mai importante realizări ale chimiei, şi anume:

— metalurgia sau aplicarea chimiei la cunoaşterea şi exploatarea metalelor;

— producerea medicamentelor din substanţele noi realizate de alchimişti;

— chimia tehnologică sau aplicarea chimiei la industrie, agricultură, arte, etc.

În secolul XVIII, marele învăţat rus Lomonosov în Rusia şi mai tîrziu Lavoisier în Franţa, pun bazele ştiinţifice ale chimiei.

Dar cel care a jucat un rol covîrşitor în dezvoltarea chimiei este marele savant chimist rus Mendeleev (1834—1907), care a descoperit în 1869 legea periodicităţii elementelor chimice, lege care a lămurit legătura esenţială dintre structura atomilor diferitelor elemente, lege care serveşte drept bază teoriei contemporane a structurii materiei.

Este de remarcat faptul foarte important, că, pe baza acestei legi, Mendeleev a descris detaliat, înainte de a fi descoperite, înfăţişarea exterioară şi particularităţile a trei corpuri simple necunoscute, descriere ce a

fost confirmată prin descoperirea celor trei corpuri, făcută mai tîrziu.

Fig. 21 — Laboratorul unui alchimist din evul mediu

În ultima jumătate de secol, chimiştii au reuşit

să dea o dezvoltare uriașă industriei, obținînd produse noi din substanțe ce se găsesc curent în natură, ca: gaz metan, țiței, sare de bucătărie, lemn, paie etc.

Aceste produse noi, numite rășini sintetice sau mase plastice, înlocuiesc materialele rare și costisitoare sau chiar constituie materiale noi cu proprietăți superioare materialelor cunoscute. Trebuie remarcat că masele plastice nu sînt un material de înlocuire inferior celui întrebuințat în diferite domenii, ci din contră un material superior, atît sub aspectul proprietăților mecanice, electrice și chimice, cît și sub aspectul economic și estetic, masele plastice dîndu-ne astfel materiale mai bune și mai ieftine.

Fig. 22 — D. Ivanovici Mendeleev (1834-1907)

Nu există domeniu de activitate omenească în care masele plastice să nu aibă aplicație. De aceea, cu drept cuvînt se poate spune că secolul nostru poate fi numit secolul maselor plastice deoarece după cum s-a arătat ele joacă în construcția de toate genurile un rol foarte important, care pe zi ce trece crește tot mai mult. Industria maselor plastice, în scurtul timp de cînd ele au apărut, a luat o dezvoltare uriașă, atingînd o producție anuală de multe zeci de milioane de tone.

Fibrele sintetice constituie una din cele mai importante și utile aplicații ale maselor plastice.

De mii de ani, încă de pe vremea faraonilor și pînă în zilele noastre, omenirea folosește ca materie primă pentru confecționarea îmbrăcămintei ca și a lenjeriei și diferitelor țesuturi de care are nevoie, aceleași mate-

riale de bază, şi anume materialele textile naturale: lîna, mătasea, inul, cînepa şi alte fibre textile naturale.

Chimia modernă a rupt cu această tradiţie şi a dat omenirii una din cele mai mari şi mai folositoare cuceriri, şi anume *fibrele sintetice*.

Fabricarea fibrelor sintetice constituie una din cele mai minunate realizări ale industriei chimice, care folosind materii prime ce se găsesc curent ca: petrol, cărbune, gaze naturale, stuf, deşeuri agricole, a reuşit să obţină cele mai fine produse textile, creînd o nouă şi puternică bază de materie primă faţă de cea folosită de mii de ani.

Este foarte important de remarcat faptul că, din punctul de vedere al calităţii, fibrele sintetice au proprietăţi chiar superioare fibrelor naturale; cu ajutorul lor s-au putut obţine articole textile posedînd însuşiri deosebite faţă de cele obţinute din fibrele naturale, atît în ceea ce priveşte aspectul lor frumos cît şi rezistenţa lor. Fibrele noi, produse de industria chimică prin sinteză, sînt mai rezistente decît toate fibrele naturale. Nylonul, capronul, orlonul sau terilena, au atît luciul mătăsii cît şi căldura lînii. Totuşi trebuie reţinut că fibrele sintetice nu pot înlocui total fibrele naturale; de aceea pe cale chimică nu se poate obţine o lînă identică cu cea produsă de oaie sau o mătase identică cu mătasea produsă de viermele de mătase, ele putînd înlocui parţial mătasea sau lîna.

Marele avantaj de fabricare a fibrelor sintetice stă mai ales în faptul că fabricarea lor nu este numai simplă, dar şi productivă. Astfel, după cum arată cercetătorul sovietic N. V. Mihailov, dintr-un metru cub de lemn se pot fabrica: 200 kg fibră lemnoasă, din care se pot obţine aproximativ 150 kg fibre artificiale care înlocuiesc mătasea sau lîna şi din care se pot confecţiona 4 000 perechi ciorapi de mătase vegetală sau 1 500 m de ţesături, suficiente pentru a confecţiona 475 rochii de mătase.

Un alt exemplu este de asemenea foarte grăitor în a ne arăta marile avantaje ale fibrelor sintetice.

Se ştie că mătasea este produsă de viermele de

mătase; acesta în tot timpul vieții sale dă o singură gogoașe care are o greutate de o jumătate gram fibre de mătase. Deci, pentru fabricarea a 75 000 tone mătase anual este nevoie de 150 000 000 000 viermi de mătase, care la rîndul lor cer uriașe plantații de duzi, dar și numeroase gospodării agricole complexe pentru creșterea viermilor de mătase. Producînd aceeași cantitate de mătase, însă sintetică, nylon sau capron, este nevoie de numai patru uzine chimice de mare producție. În ceea ce privește filarea, o singură mașină de filat poate produce anual 30—50 tone mătase sintetică.

Rezultă deci că industria textilă oferă un prilej neegalat pentru dezvoltarea industriei chimice, chimia contribuind astfel și din acest punct de vedere la progresul civilizației, la bunăstarea omenirii.

Hotărîrea Plenarei C.C. al P.M.R. din 19—20 august 1953, cu privire la intensificarea producției bunurilor de larg consum, a pus în fața industriei chimice și a industriei textile din R.P.R. sarcini importante și concrete pentru dezvoltarea unei industrii de fibre sintetice. Aceasta a contribuit substanțial la satisfacerea nevoilor populației cu produse de bună calitate și, în același timp, a mărit considerabil capacitatea industriei noastre textile de a acoperi nevoile crescînde ale oamenilor muncii prin reducerea uzurii produselor textile.

Pe aceeași linie, și în lumina ultimelor realizări, sîntem îndrumați de Rezoluția Plenarei C.C. al P.M.R. din 27—29 decembrie 1956. Acest act constituie o nouă și puternică armă în lupta pentru un trai mai bun și este de datoria tuturor oamenilor muncii de la orașe și sate să lupte pentru realizarea lui.

MARCAREA ATOMILOR

O altă cucerire a omului asupra forțelor naturii, cucerire de o deosebită importanță pentru progresul științei și bunăstarea omenirii o constituie fără îndoială *„marcarea atomilor"*.

După cum se știe, materia ce ne înconjură nu este

continuă, ea poate fi împărțită în părticele foarte mici pe care oamenii de știință le-au denumit „molecule", iar moleculele la rîndul lor sînt compuse din altfel de părticele și mai mici numite *„atomi"*. Atît atomii cît și moleculele sînt atît de mici încît ele nu pot fi văzute cu ochiul liber și nici cu aparate optice cu o foarte puternică posibilitate de mărire.

Știința a dovedit că moleculele și atomii sînt în continuă mișcare și toate procesele din jurul nostru sînt legate de mișcarea acestor molecule și atomi. Astfel, atît fabricația diverselor produse chimice, cît și procesele de asimilare a hranei de către om, animale sau plante, precum și diferitele procese de fabricație ca aceea a zahărului, alcoolului, a vopselelor etc., etc. și de răspîndirea mirosului, sînt datorite tocmai mișcării acestor părticele de materie: moleculele și atomii.

Urmărirea moleculelor și a atomilor în cursul diferitelor procese de transformare a constituit un adevărat vis al savanților. De aceea, cunoașterea traseului parcurs de atomi și molecule în reacțiile ce produc în drumul lor prin organismul plantelor sau animalelor, în diferitele aliaje sau chiar roci, permite rezolvarea multor probleme.

Astăzi, savanții folosind pe scară largă elementele radioactive marchează moleculele a căror soartă vor s-o urmărească, putînd stabili cu precizie drumul parcurs de diferitele elemente chimice în reacțiile pe care le produc, verificînd și îmbunătățind metodele de fabricație, de analiză, de folosire și mai ales de tratament al bolnavilor cu diferite medicamente.

Geologii, folosind atomii marcați, pot determina vîrsta rocilor și pot de asemenea cerceta mai precis minereurile.

Astăzi atomii marcați prin mijloace radioactive permit biologilor și medicilor să cerceteze temeinic procesele care au loc în organismele vii și să găsească mai repede metode noi de vindecare a bolilor.

Domeniul de utilizare a atomilor marcați crește tot mai mult, iar elementele radioactive constituie o armă

tot mai utilă în mîna cercetătorului care îi permite studierea a noi și noi fenomene și creează astfel noi posibilități de vindecare a bolilor sau producere de bunuri de larg consum.

ULTRASUNETELE ȘI FOLOSIREA LOR ÎN ȘTIINȚĂ ȘI TEHNICĂ

Descoperirea *ultrasunetelor*, ce a avut loc la începutul acestui secol, precum și aplicarea lor practică în fizică, tehnică, industrie, medicină, știință militară, agricultură, navigație etc, constituie, fără îndoială o deosebit de importantă cucerire a omului față de forțele naturii.

Ultrasunetele sau sunetele care nu se aud, sînt sunetele care au peste 16 000 vibrații pe secundă, care au, după cum se zice, o frecvență înaltă din care cauză urechea omului nu le poate percepe.

Ultrasunetele pot fărîmița cele mai mici părticele de substanță, adică moleculele. Deci cu ajutorul ultrasunetelor puternice, putem reuși să fărîmițăm diverse corpuri lichide sau solide constituite din multe miliarde de molecule. Datorită acestor proprietăți s-au construit dălți ultrasonice ce sînt folosite în prelucrarea metalelor dure.

Ultrasunetele mai sînt folosite și la lipirea metalelor.

O aplicare deosebit de importantă a ultrasunetelor este folosirea lor la controlul defectelor interioare ale diferitelor materiale, adică în defectoscopie. Astfel, se poate controla calitatea celor mai importante piese de avion, și a pieselor masive ale diferitelor mașini, după cum se pot constata defectele de fabricație. De asemenea se poate controla rapid și practic calitatea conductelor sau a țevilor.

O altă întrebuințare deosebit de importantă pentru omenire, este aplicarea ultrasunetelor în medicină în locul razelor X, la diagnosticarea bolilor creierului etc.

Tot în medicină se mai folosește efectul de masaj celular pe care îl produc ultrasunetele; acest masaj depășește ca eficacitate oricare alt gen de masaj bazat pe vibrație, fapt care a permis întrebuințarea acestui nou tratament la diferite boli.

Tot în medicină, ultrasunetele sînt plasate și la obținerea de produse medicamentoase cu calități remarcabile, precum și la descoperirea de noi metode de a introduce medicamentele în corpul bolnavului. Astfel, cu ajutorul ultrasunetului se pot administra diferite substanțe prin pielea omului, ca și cum medicamentul ar intra prin porii pielii fără a o vătăma, proprietate ce poate avea o mare importanță în medicină.

Aplicațiile ultrasunetelor se dezvoltă azi atît de repede încît nu trece lună în care să nu înregistrăm noi și interesante succese în folosirea lor.

Alături de electricitate, de energia atomică, ultrasunetele reprezintă un vast cîmp de activitate pentru cercetătorii naturii și oferă posibilități uriașe spiritului creator al inovatorilor, constituind în același timp o mare cucerire a omului asupra forțelor naturii pe calea spre progres și bunăstare.

CUCERIREA ENERGIEI ATOMICE ȘI PERSPECTIVELE FOLOSIRII EI PENTRU PROGRESUL OMENIRII

Cucerirea nucleului atomic și punerea lui în slujba omenirii este, am putea spune cea mai importantă descoperire a secolului nostru.

Dar cu regret trebuie să constatăm că prima folosire practică a energiei nucleare n-a fost în folosul omenirii, ci dimpotrivă în detrimentul ei. Zilele de 6 și 9 august 1945, cînd s-au lansat, de aviația militară americană, cele două bombe atomice asupra orașelor japoneze Hiroșima și Nagasaki constituie adevărate zile de doliu pentru omenire. În aceste zile, zeci de mii de oameni pașnici, copii, femei, bărbați, au fost masacrați

și astfel prima aplicare practică a celei mai mari descoperirii și realizări a științei și tehnicii moderne, nu s-a făcut spre binele omenirii.

În schimb memorabilă pentru omenire este ziua de 27 iunie 1954, zi în care în Uniunea Sovietică este pusă în funcțiune prima centrală electrică industrială, funcționînd pe baza energiei atomice, uzină ce în prezent furnizează curent electric industriei și agriculturii din regiunile învecinate.

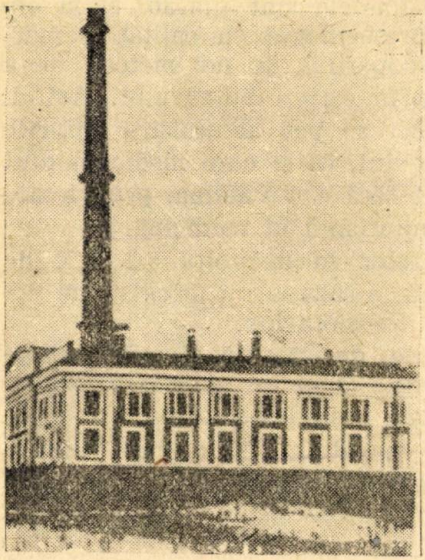

Fig. 23 — Centrala atomoenergetică pusă în funcțiune la 27 iunie 1954 în U. R. S. S.

Cucerirea nucleului atomic, poate fi comparată cu cucerirea focului de către oamenii primitivi. Au trebuit însă zeci de mii de ani pentru ca omul să treacă de la folosirea calorică a energiei la transformarea ei în energie mecanică.

Toată istoria energeticii pînă în zilele noastre constă în perfecționările aduse utilizării energiei calorice și mecanice.

Cucerirea energiei nucleare marchează începutul unei noi etape, în care omul a pus stăpînire pe o nouă forță a naturii, cu mult mai puternică decît toate cele cunoscute pînă în prezent.

Un kilogram de uraniu dă 20 milioane kilovat-ore, cît dă 2 500 000 kg din cel mai bun cărbune. Dar oamenii de știință au stabilit că energia atomică nu se află numai în uraniu, plutoniu și hidrogen, ci chiar

și astfel prima aplicare practică a celei mai mari descoperirii și realizări a științei și tehnicii moderne, nu s-a făcut spre binele omenirii.

În schimb memorabilă pentru omenire este ziua de 27 iunie 1954, zi în care în Uniunea Sovietică este pusă în funcțiune prima centrală electrică industrială, funcționînd pe baza energiei atomice, uzină ce în prezent furnizează curent electric industriei și agriculturii din regiunile învecinate.

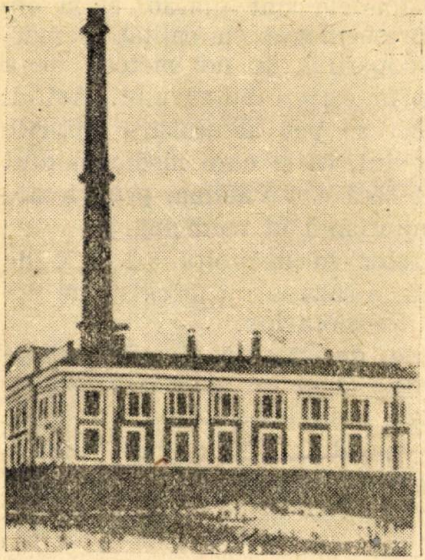

Fig. 23 — Centrala atomoenergetică pusă în funcțiune la 27 iunie 1954 în U. R. S. S.

Cucerirea nucleului atomic, poate fi comparată cu cucerirea focului de către oamenii primitivi. Au trebuit însă zeci de mii de ani pentru ca omul să treacă de la folosirea calorică a energiei la transformarea ei în energie mecanică.

Toată istoria energeticii pînă în zilele noastre constă în perfecționările aduse utilizării energiei calorice și mecanice.

Cucerirea energiei nucleare marchează începutul unei noi etape, în care omul a pus stăpînire pe o nouă forță a naturii, cu mult mai puternică decît toate cele cunoscute pînă în prezent.

Un kilogram de uraniu dă 20 milioane kilovat-ore, cît dă 2 500 000 kg din cel mai bun cărbune. Dar oamenii de știință au stabilit că energia atomică nu se află numai în uraniu, plutoniu și hidrogen, ci chiar

în toate corpurile ce ne înconjură şi rezervele acestei energii sînt inepuizabile. O piatră din marginea drumului conţine atîta energie, că dacă am reuşi s-o eliberăm ar furniza o cantitate de energie egală cu energia dată timp de 10 ani de hidrocentrala de pe

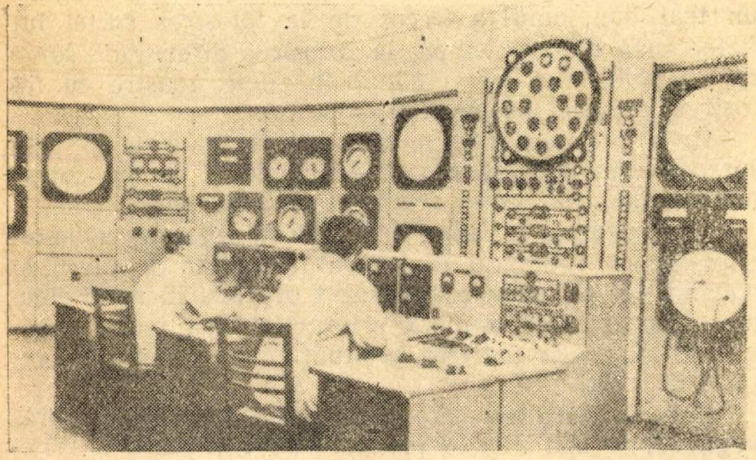

Fig. 24 Tabloul de comandă al centralei atomoenergetice sovietice

Nipru, care este cea mai mare hidrocentrală din Europa. Stăpînirea energiei nucleare va provoca o adevărată revoluţie nu numai în producerea energiei, ci şi în multe alte domenii ca: transporturi, industria chimică şi chiar în medicină, fără a mai vorbi de faptul că energia atomică va permite executarea în timp scurt a unor lucrări la care înainte nici nu ne puteam gîndi ca: schimbarea cursului marilor fluvii, transformarea în regiuni bogate a unor regiuni întinse astăzi pustii, dezgheţarea ţinuturilor cu gheţuri veşnice, accesul la bogăţiile adînc îngropate în profunzimile scoarţei terestre etc.

Astfel energia atomică, a cărei apariţie în viaţa omenirii s-a făcut prin distrugerea de oraşe şi vieţi omeneşti, va deveni o sursă dintre cele mai importante de belşug şi bunăstare.

AUTOMATIZAREA PROCESELOR DE PRODUCŢIE

După cum am văzut, în lupta pentru a-şi asigura un trai bun, omul a trecut de la folosirea forţei lui fizice prin diferite etape, la folosirea diferitelor surse de energie, care au culminat în zilele noastre cu folosirea energiei atomice.

Prin folosirea diferitelor surse de energie şi prin introducerea maşinilor şi mecanismelor ce înlocuiesc munca manuală, omul a creat „mecanizarea".

Mecanizarea, a eliberat pe om de executarea muncilor grele, reducînd considerabil timpul de lucru şi mărind de asemenea considerabil precizia lucrului efectuat. Mecanizarea a mărit productivitatea muncii, asigurînd pe lîngă mărirea producţiei şi scoborîrea preţului de cost.

Dar mecanizarea cere o atentă şi continuă supraveghere, şi mai ales o permanentă verificare a maşinilor şi a produselor, operaţii ce trebuie executate direct de către om în timpul producţiei. Ea cere ca aceste operaţii de supraveghere, comandă şi verificare să se facă precis, prompt şi rapid, fapt care impune o temeinică pregătire de specialitate şi o atenţie încordată.

Progresele realizate de fizica modernă au permis înlăturarea neajunsurilor mecanizării, prin introducerea automatizării şi a telecomunicării în procesele de producţie, operaţii în care fizica semiconductorilor joacă un rol din ce în ce mai important.

Prin automatizarea proceselor de producţie se înţelege conducerea realizată cu ajutorul unor dispozitive automate fără participarea omului.

Astăzi, industria dispune de maşini automate pentru fabricarea celor mai complicate piese.

În fabricile moderne automatizarea este introdusă

de la tăierea tablei sau urmărirea pieselor, la executarea complicatelor blocuri de motoare sau compresoare.

Ba chiar mai mult, automatizarea a fost introdusă nu numai în operațiile de prelucrare a pieselor, ci și în operațiile de montaj și de verificare a lucrărilor de montaj, precum și în protecția muncii.

Ca procese întregi de fabricație care sînt astăzi automatizate arătăm numai cîteva din cele mai generalizate: executarea chiulaselor de tractor sau automobil, a roților, a pistoanelor, a rulmenților, a cimentului și chiar a betonului în marile construcții hidrotehnice.

Automatizarea mai este larg aplicată în energetică, atît în procesul de producere cît și la transport și distribuție; azi nu se poate concepe producerea și folosirea energiei electrice pe scară mare fără automatizare.

Aplicații multiple mai are automatizarea în siderurgie, metalurgie, industria carboniferă ca și în industria constructoare de mașini, în industria chimică și petroliferă, în industria alimentară ș. a.

Și la noi în țară, automatizarea este larg introdusă în noile fabrici, unde, datorită sprijinului multilateral acordat de Uniunea Sovietică, s-a instalat utilaj de înaltă tehnicitate, obținîndu-se reale succese în domeniul automatizării proceselor de producție.

Ca exemple de automatizări ce funcționează în industria noastră citățm: turnătoria „E. Thälmann" din Orașul Stalin, furnalul nr. 6 Hunedoara, fabrica de aglomerare și uzina cocso-chimică „Gh. Gheorghiu-Dej" Hunedoara, „Industria Sîrmei" din Cîmpia Turzii, „Oțelul Roșu" Orașul Stalin, „Electroputere" Craiova, „Electromotor" Timișoara, „Electroceramica" Turda, „Fabrica de beton" automatizată de la construcția hidrocentralei Bicaz etc.

În toate aceste uzine, omul este eliberat de munca grea de atentă supraveghere a proceselor de producție, care se înlocuiește cu dispozitive automate, auto-

matizarea constituind astfel o nouă etapă importantă în dezvoltarea tehnicii, o nouă cucerire a omului asupra forțelor naturii.

FIZICA ȘI MAREA EI IMPORTANȚĂ ÎN DEZVOLTAREA PROCESELOR DE PRODUCȚIE

În rezolvarea multiplelor probleme puse de lupta pentru cucerirea forțelor naturii, omul a fost ajutat de cunoștințele de fizică ce, încă din timpurile antice, au jucat un rol important în dezvoltarea forțelor de producție ale societății. Din timpurile Greciei antice și pînă astăzi, de la Democrit, Galilei, Gassendi, Descartes, Newton, Lomonosov, pînă la fizicienii sec. XIX și XX, fizica a străbătut un drum greu și furtunos, devenind o știință aparte. Anul 1895 este data memorabilă a descoperirii radioului, a primei aplicații a undelor electromagnetice în transmiterea semnalelor la distanțe mari și mai tîrziu a muzicii, vorbirii și imaginilor. Pe drept cuvînt, profesorul de fizică, Alexandru Stepanovici Popov, din Leningrad, trebuie considerat ca descoperitor al radioului.

În ultimul deceniu, fizica a mers pe drumul unui avînt impetuos. Ajunge să ne amintim numai, pentru a ne da seama de acest lucru: electronul, radioactivitatea, razele Röntgen, radioactivitatea artificială, particulele „elementare", în frunte cu neutronul; transformarea particulelor elementare ale materiei, transformarea luminii în substanță și a substanței în lumină; transformarea energiei termice direct în energie electrică; caracterul ondulatoriu al substanței și caracterul corpuscular al luminii; cîmpul electromagnetic, undele de radio și folosirea lor în tehnica telecomunicațiilor; acceleratorii puternici care permit obținerea energiei nucleare și multe altele.

Printre descoperirile citate, microscopul electronic merită o mențiune specială. Se știe că microscopul optic mărește de cca 10 000 ori; cu ajutorul microscopului electronic s-a ajuns la o mărire de aproximativ

100 000 ori. Această extraordinară putere de mărire a ridicat vălurile ce acopereau pînă acum lumea misterioasă a invizibilului.

Acum microscopul electric ajută pe medici și biologi să identifice virusurile filtrante, să găsească agenții cauzatori ai multor boli și să lupte cu succes împotriva lor. El dă inginerilor și fizicienilor posibilitatea de a vedea cu proprii lor ochi acele schimbări importante care se produc în materiale în cazul căliriii, recoacerii, sau a altor procedee tehnologice. El permite chimistului să afle diferitele secrete ale structurii materiei organice, precum și acțiunea catalizatorilor; microscopul electronic este o unealtă indispensabilă pentru cercetătorul, căruia îi amplifică considerabil posibilitățile.

Peste toate aceste descoperiri fără îndoială că obținerea energiei atomice își pune pecetea asupra întregului nostru secol.

Fizica modernă, ca una dintre cuceririle cele mai strălucite ale societății și ale geniului uman, exercită o puternică influență asupra dezvoltării forțelor de producție, asupra desfășurării istoriei omenirii, asupra procesului de dezvoltare a societății.

FOLOSIREA ALGELOR ÎN ALIMENTAȚIA OMULUI

Una dintre cele mai recente descoperiri și care este sortită a aduce un mare belșug de alimente omenirii este *folosirea algelor unicelulare* în alimentație.

Față de nevoia tot mai mare de alimente și avînd în vedere că suprafața arabilă este oarecum limitată, oamenii de știință au pornit în căutarea altor posibilități de producere masivă a alimentelor.

Plantele agricole nu utilizează lumina solară, pentru elaborarea recoltei decît un timp limitat, deoarece după cum se știe plantele agricole trebuie mai întîi semănate într-un sol arabil, în prealabil pregătit și numai după încolțire, după formarea sistemului radicular și a tulpinei, după înflorire și legare putem avea

recoltă, ciclu ce în ansamblul lui este în funcție de factorii naturali: temperatură, umiditate etc. Pentru a înlătura aceste mari neajunsuri ale plantelor agricole, cercetătorii s-au gîndit să folosească algele pentru producerea masivă de alimente, deoarece algele folosesc la maximum energia solară.

În timp ce grîul din toată perioada lui de vegetație utilizează în plin lumina solară, pentru recoltă, timp de numai circa trei săptămîni, algele o utilizează tot timpul, deoarece alga se naște verde, deci capabilă de la începutul vieții ei pentru fenomenul de fotosinteză.

În acest scop, una din algele asupra căreia s-au îndreptat cercetările pentru folosirea lor în alimentație este alga „Chlorella" pe care majoritatea cercetătorilor o consideră cea mai interesantă din acest punct de vedere. Această algă are o creștere foarte rapidă și poate în timp de 24 ore să-și multiplice de 8 ori greutatea. Variind compoziția mediului în care crește, ea poate fi făcută mai bogată în proteine sau în ulei. Astfel de alge, cultivate în condiții medii, conțin: 50% proteine, 35% zahăr, 5% grăsimi și — lucru foarte important — sînt de asemenea bogate în pigmenți, în vitamine și chiar în produse antibiotice foarte active.

„Chlorella" pentru a crește în bune condiții cere o temperatură optimă de 25°C și un mediu apos nutritiv, iar atmosfera înconjurătoare să fie de 10 la 15 ori mai bogată în gaz carbonic față de normal, condiții care cu mijloacele actuale pot fi relativ ușor realizate.

Variind compoziția mediului prin doze corespunzătoare de îngrășăminte, se pot schimba considerabil natura și conținutul algelor. Astfel pot fi făcute mai bogate în proteine chiar decît carnea sau după caz, tot atît de bogate în ulei ca și semințele oleaginoase.

În ceea ce privește lumina algele n-au nevoie de ea în permanență, deoarece chiar în natură, cu ajutorul luminii din timpul zilei cresc și se dezvoltă, iar în timpul nopții se înmulțesc prin diviziune.

Randamentele de produse alimentare obținute pînă

în prezent sînt de ordinul a 40 000 kg la hectar, randament enorm avînd în vedere că este vorba de produse cu o mare bogăţie alimentară.

După unii autori se prevăd randamente de peste 100 000 kg la ha, iar aceşti optimişti pretind chiar că o suprafaţă de cca 800 000 hectare sau aproximativ o cincime din suprafaţa actuală a Elveţiei, cultivată cu astfel de alge ar ajunge pentru hrănirea întregii omeniri.

Faţă de bogăţia în substanţe alimentare a făinei produse din astfel de alge, produselor culinare preparate li se pot da cu ajutorul parfumurilor sintetice gustul cărnii, laptelui, ouălor etc., deoarece ele conţin din belşug substanţele hrănitoare specifice acestor alimente.

Iată cum, şi din punctul de vedere al alimentaţiei, pe lîngă posibilitatea de a mări permanent recoltele prin creşterea continuă a fertilităţii solului, omul în luptă cu forţele naturii a găsit noi şi puternice posibilităţi de a-şi asigura un cît mai bun trai pentru populaţiile mereu crescînde.

CONCLUZII

Cuceririle științei din ultimii 50 de ani depășesc cu mult tot progresul realizat de omenire în toată era noastră, adică în 2000 de ani.

Astăzi, omenirea are posibilități de a crea bogății pe o scară încă necunoscută. Dar la îndemîna omenirii se află și posibilități mult mai grandioase: energia nucleară și chiar energia solară, care folosite pacific împotriva mizeriei sînt capabile a aduce belșugul și bunăstarea peste tot globul.

Știința umană, descătușată de amenințările războiului, poate și trebuie să asigure pentru toată omenirea, un nivel de trai ridicat, o abundență de hrană și de veșminte, precum și alte produse necesare bunului trai cu un minimum de muncă.

Dar pentru această măreață realizare nu se cere decît un singur lucru: „pace".

De aceea năzuințele tuturor popoarelor iubitoare de pace se îndreaptă către Uniunea Sovietică, care nu numai că duce o luptă susținută împotriva războiului dar este și prima țară din lume care a trecut efectiv la realizarea unui vast program de măsuri menite să asigure pacea.

SUMARUL

Pag.

Primele cuceriri ale omului asupra naturii 3
Domesticirea animalelor sălbatice şi agricultura 4
Selecţia plantelor şi animalelor 7
Folosirea apelor 9
Descoperirea roţii şi importanţa ei pentru progresul omenirii 12
Stăpînirea apelor şi amenajarea marilor fluvii . . . 13
Transformarea naturii 25
Cucerirea puterii aburului 28
Electricitatea 30
Folosirea vîntului, aviaţia 31
Importanţa astronomiei pentru viaţa practică 34
Descoperirile geografice 35
Încercări pentru stăpînirea ploii 39
Chimia şi rolul ei în bunăstarea omenirii 40
Marcarea atomilor 44
Ultrasunetele şi folosirea lor în ştiinţă şi în tehnică 46
Cucerirea energiei atomice şi perspectivele folosirii ei pentru progresul omenirii 47
Automatizarea proceselor de producţie 50
Fizica şi marea ei importanţă în dezvoltarea proceselor de producţie 52
Folosirea algelor în alimentaţia omului 53
Concluzii 57

Tehnoredactor : Teodorescu Ion
Corector : Berceanu W.

Dat la cules : 16.04.1957. Bun de tipar : 24.05.1957. Tiraj : 8000 + 110 exemplare. Hîrtie cărți școlare de 65 g/mp Format : 16/54×84. Coli editoriale 2,77. Coli tipar : 3,75 A. : 563/1957. Pentru bibliotecile mari indicele de clasificare : 001 (00). Pentru bibliotecile mici : 001.

Tiparul executat la Intreprinderea Poligrafică Craiova. B-dul Mihai Viteazu nr. 4. Craiova - R. P. R

au apărut

Nr. 89. — Prof univ. *M. Filipescu*
Urme de viață găsite în pietre și ce ne spune ele despre trecutul pămîntului

Nr. 196. — Conf. univ. *I. Rădulescu*
Istoricul descoperirilor geografice

Nr. 167. — *Imre Toth*
Atomul, sursă de energie a viitorului

Nr. 243. — *Vlaicu Ștefania*
Stelele duble și rolul lor în cercetarea universului

Nr. 248. — Prof. univ. *V. Vâlcovici*
Albert Einstein — teoriile sale, viața sa

Lei 1,25